

Дарвин и после Дарвина, Том 3 из 3. Постдарвинистские вопросы: изоляция и физиологический отбор

Джордж Джон Романес

Darwin, and After Darwin, Volume 3 of 3

George John Romanes



Электронная книга проекта "Гутенберг" о Дарвине и после Дарвина, Том 3 из 3

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и большинства других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Дарвин и после Дарвина, Том 3 из 3

Автор: Джордж Джон Романес

Дата выхода: 17 октября 2011 г. [Электронная книга № 37777]

Последнее обновление: 8 января 2021 г.

Язык: Английский

В титрах: Продюсерами выступили Мэрилинда Фрейзер-Канлифф, Л.Н. Ядданапуди и команда онлайн-корректоров по адресу: <https://www.pgdp.net>

*** НАЧАЛО ПРОЕКТА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ГУТЕНБЕРГА "ДАРВИН И ПОСЛЕ ДАРВИНА", ТОМ 3 Из 3 ***

ДАРВИН И ПОСЛЕ ДАРВИНА

III

ПОСТДАРВИНИСТСКИЕ ВОПРОСЫ ИЗОЛЯЦИЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ОТБОР

АВТОР ТОТ ЖЕ.

ДАРВИН И ПОСЛЕ ДАРВИНА. Изложение дарвиновской теории и обсуждение постдарвиновских вопросов.

1. Теория Дарвина. С портретом Дарвина. 460 страниц. 125 иллюстраций. Ткань, 2,00 доллара.
 2. Постдарвинистские вопросы. Под редакцией проф. К. Ллойда Моргана. С портретом Г. Дж. Романеса. 338 страниц. Ткань, 1,50 доллара.
 3. Постдарвинистские вопросы. Изоляция и физиологический отбор. Под редакцией профессора К. Ллойда Моргана. С портретом мистера Дж. Т. Гулика. 181 страница. Ткань, \$ 1,00.
- Все три тома вместе, 4,00 доллара нетто.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЙСМАННИЗМА. С портретом Вейсмана. 236 страниц. Ткань, \$ 1,00.

РАЗМЫШЛЕНИЯ О РЕЛИГИИ. Под редакцией Чарльза Гора, магистра медицины, каноника Вестминстера. Третье издание. 184 страницы. Ткань, позолоченный верх, 1,25 доллара.

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ "ОТКРЫТЫЙ СУД",
Дирборн-стрит, 324, Чикаго.



John T. Gulick

ДАРВИН И ПОСЛЕ ДАРВИНА

ИЗЛОЖЕНИЕ ДАРВИНОВСКОЙ ТЕОРИИ И ОБСУЖДЕНИЕ ПОСТДАРВИНОВСКИХ ВОПРОСОВ

ПОКОЙНЫМ

ДЖОРДЖЕМ ДЖОНОМ РОМАНЕСОМ, магистром права, F.R.S.

Почетным членом колледжа Гонвилл и Кайус, Кембридж

III

ПОСТДАРВИНИСТСКИЕ ВОПРОСЫ ИЗОЛЯЦИЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ОТБОР

Чикагская

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ " ОТКРЫТЫЙ СУД"

1906

ГЛАВА 1. АВТОРСКОЕ ПРАВО ПРИНАДЛЕЖИТ
ИЗДАТЕЛЬСТВУ OPEN COURT PUBLISHING CO.
1897г.

Издательство "Лейксайд Пресс"

R. R. DONNELLEY & SONS CO., ЧИКАГО

ПРЕДИСЛОВИЕ

Из шести глав, составляющих этот заключительный том книги Дж. Дж. Романеса "*Дарвин и после Дарвина*", три, первые две и последняя, были напечатаны на момент его смерти. Я не считал себя вправе вносить какие-либо изменения по существу в эти главы. За подбор и расположение всего, что содержится в трех других главах, я несу полную ответственность.

Два длинных противоречивых приложения были опущены. Те, которые отмечены как А и В, остаются в соответствии с явно выраженными предписаниями автора. В третьем, помеченном буквой С, напечатано несколько отрывков из записных книжек автора или рукописей.

Портрет преподобного Дж. Гулика, помещенный на фронтисписе, был подготовлен для этого тома незадолго до смерти автора. Главный вклад г-на Гулика в теорию физиологического отбора можно найти в *журнале* Линнеевского общества *Zoology*, тома. xx и xxiii), а также в четырех письмах к *Природе* (т. xli. стр. 536; vol. xlii. стр. 28 и 369; и т. xliv. стр. 29).

Я должен поблагодарить мистера Фрэнсиса Гальтона, д.К.Л., Ф.Р.С. и мистера Ф. Говарда Коллинза за ценную помощь, великодушно оказанную ради того, кем были дороги все, кто его знал. Ибо он был, если мне позволено повторить слова Хаксли, "другом, вызывавшим у меня,

как и у многих других, симпатию своим добрым характером и справедливо ценимым всеми его коллегами за его исследовательские способности и рвение к развитию науки".

К. Ллойд Морган.

Бристоль, май 1897 года.

Содержание

ГЛАВА I.

Изоляция [1](#)

ГЛАВА II.

Изоляция (продолжение) [28](#)

ГЛАВА III.

Физиологический отбор [41](#)

ГЛАВА IV.

Свидетельства физиологического отбора [62](#)

ГЛАВА V.

Дальнейшие доказательства физиологического отбора [81](#)

ГЛАВА VI.

Краткая история изоляции как фактора органической эволюции [101](#)

Общие выводы [144](#)

Приложение А. Критика м-ром Гуликом взглядов м-ра Уоллеса на физиологический отбор [151](#)

Приложение В. Исследование м-ром Флетчером Моултоном расчетов м-ра Уоллеса, касающихся возможности физиологического отбора, когда-либо действующего в одиночку [157](#)

Приложение С. Некоторые выдержки из записных книжек автора [169](#)

ИЗОЛЯЦИЯ

ГЛАВА I.

Изоляция.

Этот трактат подходит к концу рассмотрением того, что, по моему мнению, является одним из наиболее важных принципов, имеющих отношение к процессу органической эволюции, а именно Изоляции. Я утверждаю, что, по моему мнению, это так, потому что, хотя важность изоляции более или менее признается каждым натуралистом, я знаю только одного человека, который осознал все, что включает в себя этот принцип. Этим натуралистом является преподобный Дж. Гулик, и его эссе на эту тему я придаю большее значение, чем любой другой работе в области дарвинистской мысли со времени смерти Дарвина^[1]. Ибо теперь у меня созрело убеждение, что здесь была взята новая отправная точка в философии дарвинизма, которая открывает новые территории для научных исследований бесконечно широкого и разнообразного характера. Действительно, я верю, как и мистер Гулик, что в принципе Изоляции мы имеем дело с принципом настолько фундаментальным и настолько универсальным, что даже великий принцип Естественного отбора лежит менее глубоко и охватывает область меньшей протяженности. Равняемый по своему значению только двум базовым принципам Наследственности и Изменчивости, этот принцип Изоляции составляет третью опору треноги, на которой воздвигнута вся надстройка органической эволюции.

Под изоляцией я подразумеваю просто предотвращение скрещивания между отделенной частью вида или разновидности и остальными представителями этого вида или разновидности. Независимо от того, вызвано ли такое разделение географическими барьерами, миграцией или любым другим состоянием дел, ведущим к исключительному размножению внутри отделенной группы, я буду безразлично использовать термин изоляция с целью обозначения того, что во всех случаях приводит к одному и тому же результату, а именно, предотвращению скрещивания между А и В, где А — отделенная часть, а В - остальная часть вида.

Важность изоляции от непохожих форм всегда полностью осознавалась селекционерами, любителями, садоводами и т.д., которые поэтому очень тщательно следят за тем, чтобы их племенные потомки не скрещивались с любыми другими видами. Изоляция действительно, как заметил Дарвин, "краеугольный камень искусства селекционера". И аналогично с растениями и животными в естественном состоянии: если не предотвращено скрещивание с родственными (то есть непохожими) формами, принцип наследственности обязан работать на единообразие, смешивая непохожие типы в один: только при исключительном разведении сходно модифицированных форм принцип наследственности может работать в направлении изменений, то есть эволюции.

Итак, формы изоляции — или условия, которые могут привести к исключительному размножению, — многообразны. Одним из наиболее важных, а также наиболее очевидных факторов является географическая изоляция; и никто не ставит под сомнение тот факт, что она была важным фактором в процессе эволюции, хотя мнения все еще сильно расходятся относительно степени ее важности в этом отношении. В конце серии мы можем привести мнение мистера Уоллеса, который отрицает, что любое из того, что можно назвать эволюционным эффектом географической изоляции, обусловлено "влиянием, оказываемым изоляцией как таковой". Этот эффект, по его словам, следует приписать исключительно тому факту, что географически изолированная часть вида всегда должна сталкиваться с изменением окружающей среды и, следовательно, с новым набором условий, требующих нового набора

адаптаций в результате естественного отбора[2]. На другом конце ряда мы должны поместить мнение Морица Вагнера, который много лет назад опубликовал мастерское эссе[3], целью которого было доказать, что в отсутствие географической изоляции (включая миграцию) естественный отбор был бы бессилён произвести какие-либо изменения определенного типа. Ибо, утверждал он, начальные вариации, от которых зависит действие этого принципа, в противном случае были бы неизбежно затоплены свободным скрещиванием. Вагнер привел большое количество интересных фактов в поддержку этого мнения; но хотя таким образом ему удалось утвердить истину о том, что географическая изоляция является важным подспорьем для органической эволюции, он не смог обосновать свой вывод о том, что это необходимое условие. Тем не менее он, возможно, был прав — и, как я сейчас покажу, я верю, что он был прав, — в своей фундаментальной послке, что при наличии свободного скрещивания естественный отбор был бы бессилён вызвать дивергентную эволюцию. Где он ошибся, так это в том, что не понял, что географическая изоляция - не единственная форма изоляции. Если бы ему пришло в голову, что могут существовать другие формы, столь же эффективные для предотвращения свободного скрещивания, его эссе вряд ли могло бы не отметить эпоху в истории дарвинизма. Но из-за этой оплошности он действительно ослабил свое главное утверждение, а именно, что при наличии свободного скрещивания естественный отбор должен быть бессилён вызвать дивергентную эволюцию. Это главное утверждение, которое я сейчас собираюсь перефразировать. Поэтому в настоящее время нам остается только заметить, что Вагнер причинил этому гораздо больше вреда, чем пользы, пренебрегая пониманием того, что свободному скрещиванию можно помешать многими другими способами, помимо миграции и вмешательства географических барьеров.

Чтобы мы могли выработать более четкие взгляды на этот вопрос, я сделаю одно или два предварительных замечания относительно более общих фактов изоляции, поскольку установлено, что они встречаются в природе.

Во-первых, очевидно, что изоляция допускает различные степени: она может быть как полной, так и частичной; и, если частичная, то может иметь бесчисленные степени эффективности. Это настолько очевидно, что мне не нужно ждать, чтобы привести иллюстрации. Но теперь, во-вторых, есть еще один общий факт, относящийся к изоляции, который не так очевиден, и ясная оценка которого настолько важна для любого адекватного рассмотрения предмета, что я полагаю, причина, по которой эволюционисты до сих пор не смогли осознать всю важность изоляции, заключается в том, что они не смогли осознать различие, на которое сейчас следует указать. Различие заключается в том, что изоляция может быть либо дискриминационной, либо неизбирательной. Если она носит дискриминационный характер, изоляция имеет отношение к сходству разделенных индивидов друг с другом; если она носит неизбирательный характер, она не имеет такого отношения. Например, если пастух разделяет стадо овец без учета их характеров, он отделяет одну часть от другой без разбора; но если он помещает всех белых овец в одно поле, а всех черных - в другое поле, он отделяет одну часть от другой избирательно. Или, если геологическое оседание разделяет вид на две части, изоляция будет неизбирательной; но если разделение вызвано развитием одной из частей, например, изменением инстинкта, определяющего миграцию в другую область, или занятием другой среды обитания на той же территории, тогда изоляция будет дискриминационной, поскольку речь идет о сходстве инстинктов.

За исключением мистера Гулика, я не могу найти, чтобы какой-либо другой автор до сих пор проводил это чрезвычайно важное различие между изоляцией как дискриминационной и неизбирательной. Но он полностью, а также независимо заявил об этом и мастерски продемонстрировал его далеко идущие последствия. Неизбирательную изоляцию он называет раздельным разведением, в то время как дискриминационную изоляцию он называет раздельным разведением. Однако ради получения более описательных терминов я буду использовать слова апогамия и гомогамия. Апогамия, конечно, соответствует неизбирательной изоляции или раздельному размножению. Гомогамия, с другой стороны, отвечает на дискриминационную изоляцию или раздельное размножение: только особям, принадлежащим к одной и той же разновидности или виду, разрешается размножаться. Таким образом, изоляция - это род, видами которого являются апогамия и гомогамия[4].

Теперь, чтобы оценить непревзойденную важность изоляции как одного из трех основных принципов органической эволюции, давайте начнем с рассмотрения ее отдельных видов, или гомогамии.

Чтобы изложить дело в самых общих чертах, мы можем сказать, что если два других базовых принципа даны в "наследственности" и "изменчивости", то вся теория органической эволюции становится ни больше ни меньше, как теорией гомогамии, то есть теорией причин, которые приводят к дискриминационной изоляции или скрещиванию подобного с подобным с целью исключения непохожего. Ибо чем больше мы верим в наследственность и изменчивость как базовые принципы органической эволюции, тем сильнее должна становиться наша убежденность в том, что избирательное размножение ведет к дивергенции типов, в то время как неразборчивое - к единообразию. Фактически, это надежно основано на том, что мы знаем из опыта искусственного отбора, который заключается в преднамеренном скрещивании себе подобных с себе подобными с целью исключения непохожих.

Итак, пункт, который в первую очередь должен быть твердо зафиксирован в наших умах, таков: до тех пор, пока существует свободное скрещивание, наследственность устраняет изменчивость и выступает в пользу постоянства типа. Только при содействии некоторой формы дискриминационной изоляции, которая определяет исключительное скрещивание себе подобных с себе подобными, наследственность может способствовать изменению типа или привести к тому, что мы понимаем под органической эволюцией.

В настоящее время формы дискриминационной изоляции, или гомогамии, очень многочисленны. Когда, например, какая-либо часть вида принимает несколько иной образ жизни или занимает несколько иное положение в природном хозяйстве, внутри этой части возникает гомогамия. Существуют формы гомогамии, на которые Дарвин придавал большое значение, как мы вскоре увидим. Опять же, когда по этим или любым другим причинам часть вида становится в какой-либо малой степени измененной в отношении формы или окраски, если этот вид относится к тем, в которых может проявляться какое-либо психологическое предпочтение при спаривании - как это очень часто бывает среди высших животных, — в результате такого предпочтения может возникнуть исключительное размножение; ибо имеется множество свидетельств того, что как у птиц, так и у млекопитающих половой отбор обычно противостоит скрещиванию разнородных разновидностей. Опять же, в случае растений скрещиванию непохожих сортов может помешать любое незначительное различие в сезонах их

цветения, топографических станциях или даже, в случае цветов, оплодотворение которых зависит от насекомых, различия в инстинктах и предпочтениях их посетителей.

Но, не вдаваясь сейчас в подробности относительно этих различных форм дискриминационной изоляции, отметим, что есть еще две другие, обе из которых имеют гораздо большее значение, чем те, которые я до сих пор называл. Действительно, эти две формы имеют такое неизмеримое значение, что, если бы не их практически повсеместное действие, процесс органической эволюции никогда бы не начался и, начавшись, не продолжался.

Первой из этих двух форм является сексуальная несовместимость — частичная или абсолютная — между различными таксономическими группами. Если бы, например, все зайцы и кролики были так же плодовиты друг с другом, как и внутри своего собственного вида, не может быть никаких сомнений в том, что рано или поздно и на общих территориях эти два типа слились бы в один. И точно так же, если бы барьер стерильности мог быть опущен как между всеми видами рода, так и между всеми родами семейства, *не препятствуя иным образом скрещиванию*, со временем все такие виды или все такие роды слились бы в единый тип. Фактически, полная фертильность, как у первых скрещиваний, так и у полученных в результате них гибридов, встречается редко, даже между видами одного и того же рода; в то время как между родами одного и того же семейства полной фертильности, по-видимому, никогда не бывает; и, конечно, то же самое относится ко всем высшим таксономическим подразделениям. С другой стороны, некоторая степень бесплодия не является чем-то необычным для различных разновидностей одного и того же вида; и, где бы это ни имело место, это явно должно способствовать дальнейшей дифференциации этих разновидностей. Моей целью будет показать, что в этой последней связи следует считать, что половая несовместимость сыграла чрезвычайно важную роль в дифференциации разновидностей на виды. Но пока нам остается только заметить, что *везде*, где речь идет о такой несовместимости, ее следует рассматривать как изолирующий фактор самой первой важности. И поскольку это явление носит чисто физиологический характер, я присвоил ему название Физиологической изоляции; в то время как для частного случая, когда этот общий принцип касается возникновения специфических типов, я приберегу название Физиологический отбор.

Другая наиболее важная форма дискриминационной изоляции, на которую я ссылался, - это Естественный отбор. Некоторым эволюционистам казалось парадоксальным рассматривать естественный отбор как форму изоляции; но небольшого размышления будет достаточно, чтобы показать, что это действительно наиболее точный способ рассмотрения этого вопроса. Ибо, как говорит г-н Гулик, "Естественный отбор - это исключительное выведение тех, кто лучше приспособлен к окружающей среде: ... это процесс, при котором наиболее приспособленные не могут пересекаться с менее приспособленными путем исключения менее приспособленных". Следовательно, это, строго и точно, режим изоляции, при котором изоляция имеет отношение к адаптации и обеспечивается наиболее эффективным из возможных способов — т. е. уничтожением всех особей, скрещивание которых могло бы помешать изоляции. Действительно, сам термин "*естественный отбор*" показывает, что принцип молчаливо понимается как принцип изоляции, потому что это название было присвоено принципу Дарвином с явной целью отметить аналогию, которая возникает между ним и преднамеренной изоляцией, практикуемой селекционерами, любителями и садоводами. Единственное различие между "*естественным отбором*" и "*искусственным отбором*" состоит в том, что при первом процессе исключенные особи обязательно должны погибнуть, в то время как при втором им

этого делать не нужно. Но очевидно, что это различие случайно: оно никоим образом не является существенным для процесса, рассматриваемого как процесс дискриминационной изоляции. Ибо, поскольку речь идет о гомогамном размножении, не имеет никакого значения, происходит ли исключение непохожих особей путем разделения или смерти.

Таким образом, естественный отбор, несомненно, является формой изоляции дискриминирующего вида; и поэтому, несмотря на свою уникальную важность в определенных отношениях, рассматриваемый как принцип органической эволюции, он менее фундаментален - и также менее обширен — чем принцип изоляции в целом. Другими словами, это всего лишь часть гораздо большего целого. Это всего лишь частная форма общего принципа, который, как только что было показано, представляет множество других форм, не только различающего, но также и неизбирательного характера. Или, возвращаясь к терминологии логики, это подвид видовой гомогамии, которая, в свою очередь, является лишь составной частью Изоляции рода.

Вот и все о гомогамии, или изоляции дискриминирующего порядка. Переходя теперь к апогамии, или изоляции неизбирательного рода, мы вполне можем быть склонны, на первый взгляд, заключить, что такого рода изоляция не может иметь никакого значения в процессе эволюции. Ибо, если фундаментальная важность изоляции в производстве органических форм обусловлена ее разделением подобного с подобным, не следует ли из этого, что любая неизбирательная форма изоляции не должна обеспечивать того самого условия, от которого зависит эффективность всех форм дифференцированной изоляции в вызывании органической эволюции? Или, возвращаясь к нашему конкретному примеру, разве не очевидно, что фермер, разделивший свой скот на две или более частей без разбора, не произвел бы в своем скоте больших изменений, чем если бы он оставил их всех размножаться вместе?

Что ж, хотя на первый взгляд это кажется самоочевидным, на самом деле это неправда. Ибо, если только случайно изолированных особей не окажется очень много, рано или поздно их потомство станет отличаться от родительского типа или не изолированной части предыдущего стада. И, конечно, как только начинается эта смена типа, изоляция перестает быть неразборчивой: предыдущая апогамия была преобразована в гомогамии с обычным результатом, вызывающим расхождение типов. Причина, по которой потомство неизбирательно изолированной части первоначально однородного стада — например, вида — в конечном итоге отклоняется от исходного типа, заключается, по словам Гулика, в следующем: "Нет двух частей вида, обладающих точно одинаковыми средними признаками, и, следовательно, первоначальные различия всегда реагируют на окружающую среду и друг на друга таким образом, чтобы обеспечивать возрастающую дивергенцию до тех пор, пока особи двух групп не будут размножаться "[5]." Или, как я изложил этот принцип в моем эссе о *физиологическом отборе*, опубликованном незадолго до бесценного вклада мистера Гулика в эти темы:

Фактически, мы обнаруживаем, что ни один индивид не "похож на другого в целом"; это другой способ сказать, что определенный тип может рассматриваться как среднее значение всех его индивидуальных вариаций, однако любое значительное отклонение от этого среднего значения проверяется путем скрещивания.... Следовательно, если по какой-либо причине какая-либо часть вида не может скрещиваться с остальными его видами, мы могли бы ожидать, что в пределах этой части должны возникнуть новые разновидности и

что со временем эти разновидности должны перейти в новые виды. И это именно то, что мы находим[6].

Название, которое я дал этой причине специфических изменений, было Независимой изменчивостью, или изменчивостью в отсутствие подавляющего взаимного скрещивания. Но теперь мне кажется, что эта причина действительно идентична той, которая была ранее изложена Дельбуфом. Опять же, в своем важном эссе *о Влиянии изоляции* Вейсман на основе большого количества фактов приходит к выводу, что постоянство любого данного конкретного типа "возникает не внезапно, а постепенно и устанавливается путем беспорядочного скрещивания всех особей". Из чего, говорит он, следует, что это постоянство должно прекратиться, как только исчезнут условия, которые его поддерживают, то есть как только прекратится скрещивание (панмиксия) между всеми особями или как только часть вида будет изолирована от своего родительского стада. Этому принципу он присваивает название Амиксия. Но Амиксия Вейсмана отличается от моей Независимой Вариативности несколькими важными деталями; и по этой причине я намеренно воздержался от принятия его термина. Здесь достаточно отметить, что оно соответствует общему термину Изоляция, без указания на вид изоляции как дискриминационной или неизбирательной, гомогамной или апогамной. С другой стороны, моя Независимая Изменчивость - это просто повторное изложение так называемого "Закона Дельбуфа", который, по его собственным словам, заключается в следующем:-

Однако один момент определенно достигнут. Дело в том, что утверждение, которое чуть раньше мы называли парадоксальным, строго истинно, постоянная причина вариации, какой бы незначительной она ни была, мало-помалу изменяет единообразие [типа] и разнообразит его до *бесконечности*. Из гомогенного, предоставленного самому себе, может возникнуть только гомогенное; но если в гомогенном произойдет небольшое возмущение ["фермент леже"], гомогенность будет нарушена в одной точке, дифференциация проникнет в целое, и через некоторое время — это может быть бесконечное время — дифференциация полностью разрушит его.

Другими словами, "Закон", который Дельбуф сформулировал на математических основаниях и с прямой ссылкой на вопрос раздельного разведения, доказывает, что, независимо от того, насколько бесконечно малой может быть разница между средними качествами изолированной части вида по сравнению со средними качествами остальных представителей этого вида, если изоляция продолжается достаточно долго, обязательно должна наступить дифференциация определенного типа. Но, чтобы сделать этот математический закон биологически завершенным, следует добавить, что время, необходимое для последующей смены типа (предполагая, что апогамия является единственным фактором изменений), будет определяться диапазоном индивидуальной изменчивости, который представляет рассматриваемый вид. Высокостабильному виду (такому как гусь) может потребоваться очень много времени, чтобы одна только апогамия произвела какое-либо изменение типа в изолированной части вида, в то время как высоковариабельный вид (такой как ерш) быстро изменился бы в любой части, которая может быть изолирована без разбора. Именно для того, чтобы распознать этот дополнительный и очень важный фактор, я выбрал название "Независимая изменчивость", которым обозначается диверсифицирующее влияние простой неизбирательной изоляции, или апогамии. Позже мистер Гулик опубликовал свои подробные статьи о дивергенции типов при всех видах изоляции; и сохранил мой термин "Независимый", но изменил изменчивость на

"Поколение". Я указываю на это просто для того, чтобы отметить, что его Независимое порождение - это точно такой же принцип, как моя Независимая изменчивость и математический закон Дельбуфа.

Теперь, пока я полностью согласен с Монсом. Там, где Джард говорит во вводной лекции своего курса по *Факторам эволюции*[7], что натуралисты до сих пор не уделяли достаточного внимания этому важному фактору органической эволюции (апогамии), я думаю, я показал, что среди тех натуралистов, которые рассматривали это, существует достаточное согласие. *Напротив*, я должен отметить мнение м-ра Уоллеса, который неуклонно утверждает невозможность какой-либо иной причины, кроме естественного отбора (то есть одной из форм гомогамии), имевшей отношение к эволюции видов. Но в настоящее время достаточно отметить, что даже профессор Рэй Ланкестер, который в последние годы склонялся к ультрадарвинизму и который поэтому склонен соглашаться с мистером Уоллесом везде, где это логически возможно, даже профессор Рэй Ланкестер замечает:—

Г-н Уоллес, по моему мнению, не дает достаточных оснований для отклонения предложения, которое он указывает как основную мысль ценного эссе г-на Гулика о *Дивергентной эволюции через кумулятивную сегрегацию*. Идея мистера Гулика такова ... нет двух частей вида, обладающих в точности одинаковыми средними признаками, и первоначальные различия будут, если не допустить скрещивания особей двух групп, постоянно проявляться посредством наследственности таким образом, чтобы обеспечить возрастающую дивергенцию форм, принадлежащих к двум группам, вплоть до того, что признается видовым различием. Идея Гулика - это просто признание непостоянства или персистентности наследственности, которая, *при прочих равных условиях*, придает изюминку или направление вариациям потомков одного индивидуума по сравнению с потомками другого[8].

Теперь мы увидели, что "мистер Идея Гулика," хотя и была задумана им независимо, выдвигалась ранее несколько раз; и она частично замешана более чем в одном отрывке из "*Происхождения видов*", где свободное скрещивание или *отсутствие* изоляции упоминается как поддерживающее *постоянство* определенного типа[9]. Более того, это еще более полно признано в последнем издании "*Разновидностей животных и растений*", где с целью утверждения принципа в несовершенной форме добавлен абзац, который был сформулирован Вайсманом[10]. Тем не менее, мистеру Гулику принадлежит заслуга не только в том, что он был первым, кто сформулировал (хотя и последним, кто опубликовал) рассматриваемую "идею", и в том, что он изложил ее с большей полнотой, чем кто-либо другой; но еще в большей степени в том, что он подтвердил ее важность как фактора органической эволюции.

Ибо, по сути, мистер Гулик пришел к признанию рассматриваемого принципа не путем каких-либо дедуктивных рассуждений на основе общих принципов, а благодаря своим собственным конкретным и подробным наблюдениям за наземными моллюсками Сандвичевых островов. Здесь существует огромное количество разновидностей, принадлежащих к нескольким родам; но каждая разновидность ограничена не только одним и тем же островом, но фактически одной и той же долиной. Более того, при прослеживании этой фауны от долины к долине становится очевидным, что небольшие различия в обитателях долины 2 по сравнению с обитателями соседней долины 1 становятся более заметными в следующей долине 3, еще больше в долине 4 и т. д., и т. д. Таким образом, как говорит мистер Гулик, стало возможным приблизительно

оценить степень расхождения между обитателями любых двух заданных долин, измерив количество миль между ними.

Как уже говорилось, я сам исследовал его замечательную коллекцию раковин вместе с топографической картой округа; и поэтому я в состоянии засвидетельствовать огромную ценность работы мистера Гулика в этой связи, как и в вопросе полезности, рассмотренном ранее. Вариации, которые затрагивают десятки видов и сами в конце концов приводят к полностью специфическим различиям, все более или менее точно градуируются по мере перехода от одной изолированной области к другой; и они имеют отношение к изменениям формы и цвета, которые ни в одном случае не представляют никакой видимости полезности. Следовательно — и особенно ввиду того факта, что, насколько он мог установить, окружающая среда в разных долинах была по существу одинаковой, — никто из тех, кто изучает эту коллекцию, не может удивляться, что м-р Гулик приписывает результаты, которые он наблюдал, влиянию одной только апогамии, без какой-либо ссылки на полезность или естественный отбор.

Этому солидному массиву замечательных фактов мистеру Уоллесу нечего больше противопоставить, кроме своего обычного обращения к аргументу невежества, основанному на обычном предположении, что никакой иной принцип, кроме естественного отбора, не может быть ответственен даже за мельчайшие изменения формы или цвета. Со своей стороны, я должен признаться, что я никогда не был так глубоко впечатлен доминирующим влиянием *априорного* метода, как при чтении критики г-ном Уоллесом статьи г-на Гулика, после ознакомления с материалом, на котором основана эта статья. Утверждать, что каждая из примерно двадцати смежных долин в районе одного и того же маленького острова обязательно должна представлять такие различия в окружающей среде, что все раковины в каждой из них по—разному модифицированы из-за этого, в то время как ни в одном из сотен случаев модификации в мельчайших аспектах формы и цвета ни одно человеческое существо не может предложить адаптивной причины для этого, - утверждать таким образом - значит просто утверждать по сути невероятную догму при наличии большого и последовательного массива противоположных фактов.

Я уделил особое внимание этому конкретному случаю с моллюсками Сандвичевых островов, потому что пятнадцатилетний труд, который г-н Гулик посвятил их исчерпывающему изучению, дал результаты, более полные и наводящие на размышления, чем все, что до сих пор было получено в отношении последствий изоляции при дивергентной эволюции. Но, если позволит место, было бы легко представить множество дополнительных фактов из других источников, все приводящих к тому же выводу, а именно, что в результате прямого наблюдения, не менее чем общих рассуждений, любой непредвзятый ум признает важную роль принципа неизбирательной изоляции в возникновении органических типов. Поскольку, таким образом, считается, что неизбирательная изоляция рано или поздно становится дискриминирующей, и поскольку мы уже видели, что дискриминирующая изоляция является необходимым условием для всех или какой-либо модификации, мы можем только заключить, что изоляция в обоих ее видах стоит в одном ряду с наследственностью и изменчивостью как одним из трех основных принципов органической эволюции.

Продвинувшись так далеко на пути обобщений, мы должны далее рассмотреть различные другие вопросы сравнительной детализации.

1. В любом случае неизбирательной изоляции, или апогамии, чем больше основная масса изолированной секции, тем более близкими должны быть ее средние качества к качествам родительского стада; и, следовательно, тем меньшее расхождение признаков последует в данное время только по этой причине. Например, если бы одна четвертая часть крупного вида была отделена от остальных трех четвертей (скажем, путем оседания, вызывающего разрыв ареала), это сохраняло бы видовые признаки неизменными в течение неопределенно долгого времени, насколько это касается влияния такой неизбирательной изоляции. Но, с другой стороны, если бы только полдюжины особей были таким образом отделены от остальной части своего вида, их потомкам потребовалось бы сравнительно короткое время, чтобы претерпеть некоторую видовую модификацию в результате апогамии. Ибо в этом случае шансы были бы бесконечно малы по сравнению со средними признаками первоначальных полдюжины особей, точно совпадающими с признаками всех остальных представителей их вида.

2. Однако в любом случае гомогамии несущественно, какое пропорциональное число особей изолируется в первую очередь. Ибо изоляция здесь носит дискриминационный характер или осуществляется за счет первоначального различия самих средних качеств — различия, следовательно, которое предполагает, что дивергенция уже началась и в равной степени обязана продолжаться, независимо от того, велико или мало число представителей разных поколений.

Здесь можно отметить, что в своем эссе о *влиянии изоляции* профессор Вейсман не проводит различия между двумя видами изоляции. Это эссе имеет дело только с одной из многих различных форм изоляции — географической — и поэтому на всем протяжении касается рассмотрения разнообразия как проистекающего только из апогамии. Но при рассмотрении этой стороны вопроса Вейсман предвосхитил и Гулика, и меня, указав на закон обратной пропорции, который я изложил в предыдущем параграфе в том виде, который мне кажется строго точным.

3. Раздельное размножение, или гомогамия, возникающая при любой из многих форм дискриминационной изоляции, всегда должна иметь тенденцию к *кумуляции*. Ибо, снова процитируем г-на Гулика, который выделил этот факт как наиболее заметный, поскольку это самая оригинальная особенность его эссе: "Во-первых, каждая новая форма сегрегации^[11], которая появляется сейчас, зависит от форм сегрегации, которые были вызваны ранее, и накладывается на них; ибо когда возникает негативная сегрегация [т. е. Изоляция из-за взаимной стерильности], и разновидности вида становятся все менее и менее плодовитыми друг с другом, полное бесплодие, которое существовало между ними и некоторыми другими видами, не исчезает, и Позитивная сегрегация не прекращается [т. е. любая другая форма изоляции, существовавшая ранее].... Во-вторых, всякий раз, когда Сегрегация непосредственно вызвана каким-либо качеством организма, вариации, обладающие даром в высшей степени, будут иметь большую долю в производстве обособленных форм следующего поколения, и, соответственно, сегрегативный дар следующего поколения будет больше, чем у нынешнего поколения; и поэтому с каждым последующим поколением сегрегация будет становиться все более полной". И к этому можно добавить, в-третьих, что там, где сегрегация (изоляция) обусловлена внешними условиями жизни, в которые помещен организм, или там,

где она обусловлена естественным отбором, одновременно действующим по расходящимся линиям эволюции, применимы те же замечания. Отсюда следует, что дискриминация во всех ее формах носит кумулятивный характер.

4. Следующий момент, который следует отметить, заключается в том, что кумулятивное расхождение типов, вызванное таким образом, может иметь место только в таком количестве различных линий, в каком существуют различные *случаи* изоляции. Это момент, на который мистер Гулик прямо не обратил внимания, но он должен быть четко осознан. Учитывая, что изоляция обеспечивает размножение сходных форм путем исключения (немедленного или окончательного) тех, которые непохожи, и что только в той мере, в какой она делает это, она может быть фактором органической эволюции, из этого следует, что результирующая сегрегация, даже если она кумулятивна, может привести к дивергенции органических типов только в том количестве направлений, в каком имеются случаи изоляции. Для любой отдельной группы представителей разных поколений возможна только *последовательная* трансформация, даже если трансформация будет кумулятивной через последующие поколения в рамках единой линии изменений. Но всегда существует вероятность того, что в ходе такой *последовательной трансформации во времени* может последовать какой-то другой случай изоляции, чтобы разделить ранее изолированную группу представителей разных поколений на две или более дополнительных изолированных групп. Тогда, конечно, появится возможность для *дивергентной трансформации в пространстве* — и это в таком же количестве различных линий, в каком сейчас существуют различные гомогамные группы.

То, что это должно быть так, становится еще более очевидным, если мы подумаем, что эволюционная способность изоляции зависит не только от *предотвращения* скрещивания между изолированной частью вида и остальной частью этого вида, но также от *разрешения* скрещивания между всеми особями изолированной части, благодаря чему специфическому среднему набору качеств, которые они в целом демонстрируют, может быть позволено утвердиться в их потомстве — или, если изоляция была с самого начала дискриминационной, благодаря чему результирующей гомогамии, таким образом, может быть позволено утвердиться. Следовательно, любой отдельный случай изоляции любого вида, дискриминационной или неизбирательной, может привести только к тому, что м-р Гулик метко назвал "монотипической эволюцией", или цепочечной серией типов, возникающих последовательно во времени, в отличие от того, что он назвал "политипической эволюцией", или древовидным размножением типов, возникающих одновременно в пространстве.

Для примера давайте снова возьмем географическую форму изоляции. Там, где единственная небольшая группа особей, состоящая из представителей разных поколений, отделена от остальных представителей своего вида — скажем, на океаническом острове, — *монотипическая* эволюция может происходить путем непрерывного и кумулятивного хода независимых вариаций в рамках единой линии изменений: все *особи*, составляющие любое данное поколение, будут очень похожи друг на друга, хотя *тип* может прогрессивно изменяться на протяжении длинной серии поколений. Но если бы у исходного вида были две небольшие колонии, отделенные от него самого (по одной на каждом из двух разных островов, что привело бы к двум случаям изоляции), то последовала бы *политипическая* эволюция в той степени, в какой одновременно происходили две разные линии эволюции (по одной на каждом из двух соответствующих островов). Точно так же, конечно, если бы таких колоний было три или четыре, то было бы три или четыре расходящиеся линии эволюции и так далее.

5. В только что предполагаемых случаях изоляции существует только одна *форма* изоляции; и таким образом показано, что при одной форме изоляции может быть столько линий расхождения, сколько существует отдельных случаев такой изоляции. Но теперь предположим, что существуют две или более формы изоляции — например, что на одном и том же океаническом острове первоначальная колония начала разделяться на вторичные группы под влиянием естественного отбора, полового отбора, физиологического отбора или любой другой формы изоляции, — тогда будет столько линий дивергентной эволюции, происходящих одновременно (и здесь, на одной и той же территории), сколько существует форм изоляции, влияющих на океаническую колонию. И это потому, что каждая из *форм* изоляции привела к другому *случаю* изоляции.

Теперь, поскольку различные формы изоляции, наложенные друг на друга таким образом, представляют собой разные случаи изоляции, мы можем установить следующий общий закон, применимый ко всем формам изоляции, а именно: *число возможных направлений, в которых может происходить дивергентная эволюция, никогда не превышает, хотя и может быть равно, числа случаев эффективной изоляции — или числа эффективно разделенных групп представителей разных поколений.*

6. Теперь мы должны с некоторой осторожностью рассмотреть особую и чрезвычайно важную форму изоляции, которую представляет естественный отбор. Ибо, хотя эта форма изоляции напоминает все другие формы дискриминирующего типа в том, что она обеспечивает гомогамию, есть два момента, в которых она отличается от всех них, и один момент, в котором она отличается от большинства из них.

Естественный отбор отличается от всех других известных форм изоляции (дискриминационной или неизбирательной) тем, что, с одной стороны, он относится исключительно к *адаптациям*, а с другой стороны, требует не только элиминации, но и уничтожения исключенных особей. Опять же, естественный отбор отличается от *большинства* других форм изоляции тем, что, если ему не помогает какая-либо другая форма, он никогда не может привести к политипичной, а только к монотипической эволюции. Первые два момента различия здесь несущественны, но последний, как мы сразу же увидим, имеет наивысшую важность.

Почти во всех других формах изоляции политипичная или дивергентная эволюция может возникнуть под влиянием только этой формы или без необходимого сотрудничества какой-либо другой формы. Это мы уже видели, например, в отношении географической изоляции, при которой одновременно может происходить столько различных линий трансмутации, сколько существует различных случаев изоляции — скажем, на стольких разных островах в океане. Опять же, в отношении физиологической изоляции, очевидно, применимо то же замечание; ибо очевидно, что даже в одной и той же географической области может одновременно происходить столько различных линий трансмутации, сколько существует случаев этой формы изоляции. Барьер взаимной стерильности, когда бы и где бы он ни возникал, всегда должен делать возможной политипичную эволюцию. И так же обстоит дело почти со всеми другими формами изоляции: иными словами, одна *форма* не обязательно требует помощи другой *формы* для создания дополнительного *случая* изоляции. Но особенность естественного отбора, рассматриваемого как форма изоляции, заключается в том, что ему обязательно требуется помощь какой-либо другой формы, прежде чем он сможет вызвать дополнительный случай изоляции; и, следовательно, прежде чем он сможет вызвать какое-либо *расхождение*

признаков в разветвляющихся линиях, в отличие от *трансформации* признаков в одной линии. Или, другими словами, естественный отбор, действуя в одиночку, никогда не может вызвать политипичную эволюцию, а только монотипическую.

Чтобы показать, что этот важный вывод является необходимым выводом из самой теории естественного отбора, достаточно будет сказать всего несколько слов. Ибо, согласно теории, выживание наиболее приспособленных - это форма изоляции, которая действует через полезность, *уничтожая* всех индивидуумов, которых ей не удастся изолировать. Отсюда следует, что выживание наиболее приспособленных - это форма изоляции, которая, действуя в одиночку, *возможно*, не может привести к дивергентной эволюции. Ибо, во-первых, в этой форме изоляции нет ничего, что гарантировало бы, что более приспособленные особи не смогут скрещиваться с менее приспособленными, которые способны выжить; и, во-вторых, во всех случаях, когда менее приспособленные особи недостаточно приспособлены для того, чтобы позволить им размножаться, они истребляются, то есть им не разрешается формировать свою собственную разновидность. Если сказать, что выживание наиболее приспособленного может развить одновременно две или более линий *полезных* изменений, то ответ будет таков: это возможно только в том случае, если каждая из развивающихся разновидностей изолирована от других какой-либо *дополнительной формой* изоляции; ибо, в противном случае, не может быть начала утилитарной *дивергенции*, поскольку, какое бы количество утилитарных изменений ни происходило в ходе одновременного развития, в этом случае все они должны быть объединены в единую линию специфической трансмутации. Более того, даже если специфическая дивергенция действительно была начата естественным отбором при ассоциации с какой-либо другой формой гомогамии, если бы последняя впоследствии была устранена, естественный отбор был бы неспособен поддерживать даже ту степень дивергенции признаков, которая, возможно, уже была достигнута: свободное скрещивание между двумя побочными и более не изолированными ветвями обеспечило бы их окончательное смешение в общий подвой. Поэтому, я повторяю, естественный отбор, действуя в одиночку, никогда не может вызвать политипическую эволюцию, а только монотипическую.

Теперь я с сожалением должен сказать, что здесь, в первый и единственный раз на протяжении всего настоящего трактата, я оказываюсь в кажущейся оппозиции к взглядам Дарвина. Ибо это было решительно выраженное мнение Дарвина о том, что естественный отбор *является* компетентным осуществлять политипичную, или дивергентную, эволюцию. Тем не менее, я полагаю, что возражение в значительной степени является лишь кажущимся или связано просто с тем фактом, что Дарвин явно не изложил определенные соображения, которые на протяжении всего его обсуждения "дивергенции признаков", по-видимому, подразумеваются. Но, как бы то ни было, я даже не собирался покидать его руководство в вопросе такой высокой важности, не рассмотрев должным образом вопрос во всех его аспектах и на пределе своих возможностей. Более того, примерно через два года после публикации моей первой статьи^[12] по этому вопросу г-н Гулик несколько подробнее изложил ту же линию несогласия. Как и все остальные его работы, это утверждение настолько строго логично, а также глубоко продумано по существу, что я не вижу, как кто—либо может беспристрастно прочитать то, что он написал, а затем продолжать утверждать, что естественный отбор, если ему не помогает никакая другая форма изоляции, может привести к дивергенции признаков - или политипичной эволюции в отличие от монотипической.^[13]

Здесь я могу процитировать статью Гулика "Три утверждения", служащую для изложения трех больших и общих совокупностей наблюдаемых фактов, которые по отдельности и в совокупности подтверждают с помощью подавляющей массы доказательств вывод, ранее сделанный на основе общих рассуждений.

Факты географического распределения, как мне кажется, подтверждают следующие утверждения:—

(1) Вид, подверженный различным условиям в разных частях ареала, на котором он распространен, не представлен дивергентными формами, когда существует свободное скрещивание между обитателями разных районов. Другими словами, разнообразие Естественного отбора без Разделения не приводит к дивергентной эволюции.

(2) Мы находим много случаев, когда области, соответствующие по характеру окружающей среды, но отделенные друг от друга важными барьерами, являются местами обитания дивергентных форм одного и того же или родственных видов.

(3) В случаях, когда разделение продолжается долго, а внешние условия наиболее разнообразны в тех пунктах, которые предполагают разнообразие адаптации, там мы находим наиболее решительные расхождения в органических формах. То есть там, где Разделение и Дивергентный отбор действовали долгое время, результаты оказались наилучшими.

1-е и 3-е из этих положений, вероятно, будут оспорены немногими, если вообще будут. Доказательство второго можно найти везде, где набор близкородственных организмов распределен по территории таким образом, что каждый вид и разновидность занимают свой собственный узкий район, в пределах которого они закрыты барьерами, сдерживающими их распространение, в то время как каждый вид окружающих типов распределен по всей территории. Распространение наземных моллюсков на Сандвичевых островах представляет собой обширную совокупность фактов такого рода.

ГЛАВА II.

Изоляция (продолжение).

Теперь я кратко изложу основные доктрины, изложенные в предыдущей главе, а затем перейду к рассмотрению возражений, которые были выдвинуты против них.

Следует помнить, что под изоляцией я подразумеваю именно то, что мистер Гулик называет "Сегрегацией", и примерно то, что профессор Вайсман называет "Амиксией", то есть предотвращением перекрестного скрещивания.

Изоляция проявляется в очень многих формах, помимо географической, как будет более полно показано в конце этой главы; и во всех своих формах она допускает различные степени.

Это также встречается у двух совершенно разных видов, а именно дискриминирующих и неизбирательных. Их я назвал соответственно гомогамией и апогамией. Это важнейшее

различие было четко осознано мистером Гуликом в результате его собственных размышлений и наблюдений, независимо от всего, что я опубликовал по этому вопросу.

Ввиду этого различия Изоляция ставится в один ряд с Наследственностью и Изменчивостью как один из наиболее фундаментальных принципов органической эволюции. Ибо, если принять во внимание эти два других принципа, то вся теория происхождения сводится к исследованию причин, форм и степеней гомогамии.

За исключением случаев, когда речь идет об очень больших популяциях, апогамия рано или поздно должна привести *сама по себе* к гомогамии в силу Закона Дельбуфа. Это принцип, который я назвал Независимой Изменчивостью, а Гулик назвал Независимой генерацией. Но, конечно, это не мешает тому, что при апогамии, вероятно, возникнут различные другие причины гомогамии — в частности, естественный отбор.

То, что естественный отбор отличается от большинства других форм изоляции неспособностью вызвать *дивергентную* или *политипичную* эволюцию, должно сразу стать очевидным, если мы вспомним, что единственный способ, которым изоляция любой формы может вызвать такую эволюцию, — это разделение данной группы представителей разных поколений на две или более групп, каждая из которых способна выжить, будучи отделенной таким образом от другой, и, таким образом, продолжить эволюцию расходящимися линиями. Но отличительной особенностью естественного отбора, рассматриваемого как форма изоляции, является то, что он осуществляет изоляцию *путем уничтожения всех особей, которых ему не удастся изолировать*: следовательно, эта форма изоляции отличается от других форм тем, что исключает возможность какого-либо разветвления одной группы представителей разных поколений на две или более групп с целью продолжения эволюции по расходящимся линиям. Следовательно, только при такой форме изоляции эволюция должна протекать, подобно пальме, по единой линии роста. Так сказать, сменяющие друг друга поколения непрерывно восходят к высшим достижениям по ступеням, поставляемым их собственными "мертвыми я"; но при этом они должны подниматься по единой лестнице, ни одной ступеньке которой нельзя позволить раздваиваться в присутствии единообразия, обеспечиваемого *для этого поколения* свободным скрещиванием наиболее приспособленных. Даже при том, что полезные вариации могут возникать в двух или более направлениях одновременно, и все они одновременно отбираются путем выживания наиболее приспособленных, результатом свободного скрещивания (при отсутствии какой-либо другой формы изоляции) будет слияние всех этих полезных вариаций в один общий тип и, таким образом, *монотипическая* эволюция закончится, как и прежде. Чтобы обеспечить *политипичную* эволюцию, необходимо предотвращать скрещивание между различными полезными вариантами, которые могут возникнуть; и нет ничего, что могло бы предотвратить такое скрещивание в процессе естественного отбора *как такового*. Для того чтобы исходная группа представителей разных поколений была разделена на две или более групп представителей разных поколений, обязательно должна возникнуть какая-то дополнительная форма изоляции — когда, конечно, результатом будет политипичная эволюция. И, как показал г-н Гулик, вывод, установленный таким образом с помощью дедуктивных рассуждений, проверяется индуктивно фактами географического распределения.

Как же тогда нам объяснить тот факт, что Дарвин приписывал естественному отбору способность вызывать дивергенцию признаков? Ответ достаточно прост. *Он делает это,*

молчаливо прибегая к помощи какой-либо другой формы гомогамии в каждом конкретном случае. Если мы внимательно прочитаем стр. 86-97 "Происхождения видов", где рассматривается этот предмет, мы обнаружим, что в каждом из аргументов и иллюстраций, которые приводятся для доказательства способности естественного отбора вызывать "дивергенцию признаков", он либо предполагает, либо фактически называет какую-либо другую форму гомогамии как первопричину разнообразия, которое впоследствии представляется естественному отбору для дальнейшей интенсификации. Приведу только один пример. В качестве отправной точки всего обсуждения приоритет таких других форм гомогамии предполагается в следующих словах:-

Но как, можно спросить, может быть применен в природе какой-либо аналогичный принцип [разнообразия, вызванного искусственным отбором]? Я верю, что это может применяться и применяется наиболее эффективно (хотя прошло много времени, прежде чем я увидел, как это делается), исходя из того простого обстоятельства, что чем разнообразнее становятся потомки какого-либо одного вида по строению, конституции и привычкам, тем больше у них будет возможностей захватывать многие и широко разнообразные места в природном устройстве и, таким образом, увеличиваться в численности.

Итак, без сомнения, как только раздельное размножение в двух или более линиях гомогамии будет в сколько-нибудь достаточной степени определено каким-либо "изменением структуры, конституции или привычек", естественный отбор немедленно приступит к увеличению дивергенции в стольких различных линиях, сколько будет получено таким образом различимо изолированных участков вида. И этот факт, должно быть, Дарвин действительно имел в виду, когда утверждал, что разнообразие признаков вызвано естественным отбором, поскольку преимущество, получаемое от того, что диверсифицированные формы таким образом "получают возможность увеличиваться в численности". Тем не менее, он прямо не указывает на существенный момент, что, хотя диверсификация характера, *однажды начавшись*, таким образом, *поощряется* естественным отбором, который немедленно приступает к культивированию каждой из возникающих ветвей, все же диверсификация характера никогда не может быть *вызвана* естественным отбором. Изменение "структуры", "конституции", "привычек", "положения", географического района, взаимной плодовитости и так далее — это изменение, *каким бы* оно ни было, должно было явно предшествовать любому действию естественного отбора благодаря выгоде, которая возникла в результате изменения. Следовательно, изменение во всех случаях должно было происходить, в первую очередь, из— за какой-либо другой формы изоляции, отличной от дополняющей формы, которая впоследствии возникла из-за более высокой приспособленности к получению большей выгоды, - хотя до тех пор, пока предшествующая форма изоляции сохранялась или продолжала обеспечивать необходимое условие сотрудничества для выживания наиболее приспособленных, выживание наиболее приспособленных продолжало бы увеличивать дивергенцию признаков по стольким разветвленным линиям, сколько таким образом было приведено в действие отдельных случаев изоляции другими средствами.

Короче говоря, поскольку дивергенция признаков во всех случаях должна быть обусловлена предотвращением перекрестного скрещивания, и поскольку в процессе естественного отбора нет, *ex hypothesi*, ничего, что могло бы предотвратить перекрестное скрещивание до тех пор, пока дивергенция уже не возникла, предполагать, что дивергенцию мог вызвать только

естественный отбор, значит предполагать, что естественный отбор мог вызвать условия своей собственной активности, что абсурдно.

Видя, таким образом, что даже в случаях, когда какая-либо "выгода" возникает из расхождения признаков, такая выгода может возникнуть только после того, как расхождение уже началось, и видя, что по этому, как и по другим ранее упомянутым причинам, совершенно невозможно приписать происхождение такого расхождения естественному отбору, мы обнаруживаем, что естественному отбору во всех случаях должна способствовать какая-либо другая форма изоляции, если речь идет о политипической эволюции в отличие от монотипической. Но это не мешает тому, что при такой помощи естественный отбор может стать — и, я полагаю, действительно становится — наиболее эффективной из всех форм изоляции, способствующей дивергенции признаков. Ибо, во-первых, из всех форм изоляции естественный отбор, вероятно, наиболее энергично способствует монотипической эволюции; так что под влиянием такой изоляции монотипическая эволюция, вероятно, продвигается быстрее, чем при любой другой форме изоляции. Во-вторых, когда политипическая эволюция была начата любой из этих других форм изоляции, и естественный отбор затем приступает к работе над каждой из результирующих ветвей, хотя естественный отбор, таким образом, участвует в стольких различных актах монотипической эволюции, сколько, таким образом, имеется отдельных случаев, предоставленных ему этими другими формами изоляции, совместным результатом всех этих различных актов является ускорение политипической эволюции, которая изначально была начата другими формами изоляции. Так сказать, естественный отбор — это вынуждающий жар, действующий одновременно на каждую из отдельных ветвей, которые были вызваны к прорастанию другими средствами; и, таким образом, быстро ускоряя рост всех ветвей, он по-прежнему имеет право рассматриваться как наиболее важная *единственная* причина разнообразия в органической природе, хотя отныне мы должны перестать рассматривать его как *исходную* причину - или даже в какой-то степени как *поддерживающую* причину.

Вот и все в порядке подведения итогов и перепросмотра. Теперь я кратко рассмотрю единственные возражения, которые, насколько я могу видеть, допускают выдвижение против вышеупомянутой доктрины Изоляции, которой придерживаемся г-н Гулик и я. Этих возможных возражений всего два, хотя до сих пор приводилось лишь одно из них. Поэтому этим я займусь в первую очередь.

Мистер Уоллес, со своим обычным желанием показать, что естественный отбор повсюду сам по себе способен вызвать органическую эволюцию, стремится свести к минимуму подавляющий эффект свободного скрещивания и вытекающую из этого важность других форм изоляции. Его аргумент заключается в следующем.

Ссылаясь на исследования м-ра Дж. А. Аллена и других о величине вариаций, представленных особями вида в естественном состоянии, м-р Уоллес показывает, что в отношении любой данной части рассматриваемого животного всегда можно обнаружить значительный диапазон индивидуальных вариаций вокруг среднего значения, который составляет специфический признак вида. Так, например, мистер Аллен говорит об американских птицах: "разница составляет от пятнадцати до двадцати процентов. в общем размере и равной степени вариации относительного размера различных частей обычно можно ожидать среди образцов одного и того же вида и пола, взятых в одной и той же местности, в то время как в некоторых случаях вариация даже больше этой". Итак, у м-ра Уоллеса создается впечатление, что эти факты

устраняют трудность, возникающую из—за наличия свободного скрещивания - трудность, противоречащую теории естественного отбора, когда предполагается, что естественный отбор был исключительным средством модификации. Ибо, как он говорит, "если меньший размер тела был бы полезен, то, поскольку половина вариаций размера выше и половина ниже среднего или существующего стандарта вида, было бы достаточно полезных вариаций"; и аналогично в отношении более длинных или коротких ног, крыльев, хвостов и т.д., Более темного или светлого окраса и так далее во всех частях любого данного организма.

Что ж, хотя у меня нет ни малейшего желания принижать биологическую ценность этих фактических измерений диапазона индивидуальных вариаций, я должен указать, что они вообще не имеют никакой ценности в той связи, в которой их приводит мистер Уоллес. Нам не требовались эти измерения, чтобы сообщить нам общий и очевидный факт, что "ни одно существо на этом земном шаре не похоже на другое в целом" — или, выражаясь менее теннисоновскими словами, что в отношении каждой конкретной структуры существует определенная степень индивидуальной изменчивости, близкая к среднему значению. Действительно, в моей собственной статье *о физиологическом отборе*, против которого здесь особенно возражает мистер Уоллес, я прямо сказал, как уже отмечалось ранее, "что определенный тип может рассматриваться как *среднее значение всех индивидуальных вариаций*". Факт такой индивидуальной изменчивости в пределах определенного среднего значения всегда был хорошо известен анатомам; он составляет один из базовых столпов всей дарвиновской теории; и, кроме того, является вопросом всеобщего признания в отношении человеческого роста, черт лица и так далее. Ценность работы г-на Аллена состоит в точном измерении *количества* или *диапазона* индивидуальных вариаций; но вопрос о их количестве или диапазоне не имеет отношения к делу в данной связи. Ибо желательность изоляции как средства естественного отбора, даже когда речь идет о монотипической эволюции, возникает не в связи с количеством или диапазоном вариаций: она возникает в связи с *количеством* вариаций, которые являются — или не являются — *подобными* и *одновременными*. Если имеется достаточное количество как сходных, так и одновременных, желательность любой совместной формы изоляции соответственно устраняется, потому что естественный отбор может тогда располагать достаточным материалом, с помощью которого можно преодолеть неблагоприятное влияние свободного скрещивания и, таким образом, сам по себе вызвать монотипическую эволюцию. Итак, вариации могут быть многочисленными, сходными и одновременными либо из-за какой-то общей причины, действующей на многих индивидов одновременно, либо из-за того, что рассматриваемые структуры более или менее изменчивы в пределах определенного среднего значения. В последнем случае — а это единственный случай, к которому имеют отношение измерения мистера Аллена, — закон средних значений, конечно, определит, что половина всего числа вариаций в любой данной структуре, в любом данном поколении, будет выше средней линии. Но, в равной степени, конечно, никто никогда не отрицал, что там, где по любой из этих причин естественный отбор обеспечен достаточным материалом, он, соответственно, способен улучшить определенный тип без помощи какой-либо другой формы гомогамии; так сказать, они защищают себя самой своей численностью, и их превосходство над другими ведет к их выживанию и накоплению. Но каков результат? *Результатом может быть только монотипическая эволюция.* Неважно, насколько велико число или диапазон вариаций вокруг среднего видового значения, из такого материала естественный отбор никогда не сможет произвести *политипичную* эволюцию: он может *изменять* тип в любой степени в течение последовательных поколений и в единственном ряду

изменений; но он не может *разветвлять* тип, если не вмешается какая-либо другая форма гомогамии. Следовательно, когда м-р Уоллес приводит хорошо известный факт, что все структуры изменяются более или менее в пределах определенного среднего значения, в качестве доказательства того, что естественному отбору не обязательно препятствовать свободное скрещивание, но он сам по себе может вызывать все известные явления специфической эволюции, он не понимает, что его аргумент относится только к одному аспекту такой эволюции (а именно трансформации видов во времени) и не применим к аспекту, которому посвящена только моя статья о *физиологическом отборе* (а именно размножению видов в пространстве).

То же самое можно показать и таким образом. Совершенно очевидно, что там, где речь идет об улучшении типа в линейном ряду (монотипическая эволюция), свободное скрещивание отнюдь не является препятствием для процесса, *это само средство, с помощью которого этот процесс осуществляется*. Совершенствование здесь восходит последовательными ступенями, в последовательных поколениях, просто *из-за* общего скрещивания наиболее приспособленных, в результате чего вид, *как целое*, постепенно трансформируется в другой вид, *как целое*. Следовательно, было бы просто глупостью с чьей-либо стороны выдвигать свободное скрещивание как "трудность" против того, чтобы только естественный отбор был способен произвести эволюцию такого рода. Но там, где вид эволюции заключается в том, что *вид дифференцируется*— где требуется, например, произвести различные структуры у разных частей вида, такие как появление боевой шпоры на крыле утки или *иных* признаков любого рода в разных группах вида, — свободное скрещивание больше не является условием, а абсолютным предупреждением процесса; и, следовательно, если оно не сдерживается между каждой частью вида какой-либо формой гомогамии, отличной от естественного отбора, оно должно эффективно подавлять любое скрещивание. *сегрегация* определенных типов или расхождение в характерах.

Следовательно, хотя ни один дарвинист никогда не ставил под сомнение способность самостоятельного отбора вызывать *улучшение признаков в последующих поколениях*, я, как и многие другие дарвинисты, решительно отрицаю даже абстрактную возможность того, что один только отбор вызывает *расхождение признаков в двух или более линиях изменений одновременно*.

И, хотя эти противоположные взгляды не могут быть согласованы, у меня создается впечатление, что они все же допускают объяснение. Ибо я полагаю, что они указывают на продолжающуюся неспособность воспринимать важнейшее различие между эволюцией как монотипической и политипической. Пока человек полностью не усвоил это различие и постоянно держит его в уме, он не в состоянии понять рассматриваемую "трудность"; он также не может избежать быстрой и вольнодумной игры с естественным отбором как с возможной единственной причиной эволюции и как с необходимостью требующей сотрудничества какой-либо другой причины. Но если он однажды ясно поймет, что "эволюция" - это логический род, монотипические и политипические формы которого являются видами, он немедленно избавится от своего замешательства и обнаружит, что, хотя монотипическая форма может быть вызвана только естественным отбором, политипическая форма никогда не может быть вызвана таким образом.

Вторая трудность, которую я должен упомянуть как, на первый взгляд, связанную со взглядами м-ра Гулика и со мной на предмет изоляции, заключается в том, что в изолированной части вида закон м-ра Фрэнсиса Гальтона о регрессии средних признаков потомства к типичным признакам группы посредством реверсии или атавизма (*Естественное наследование*, стр. 97) должен иметь эффект нейтрализации сегрегирующего влияния простой апогамии. Однако то, что этого не может быть, было хорошо показано г-ном Гуликом в его документе об *интенсивной сегрегации*. Нисколько не оспаривая справедливость закона Гальтона, он доказывает, что "он может действовать в полную силу только там, где есть свободное скрещивание, в противном случае никакая дивергентная раса никогда не могла бы быть сформирована каким-либо количеством отбора и независимого разведения"[14]. Это настолько самоочевидно, что мне нет необходимости цитировать его демонстрацию этой точки зрения.

Итак, в заключение и принимая во внимание принцип изоляции в целом или во всех многочисленных и разнообразных формах, которые принимает этот принцип, я верю, что выполнил обещание, с которым я выступил, а именно. показать, что по отношению к теории происхождения этот принцип не уступает ни одному другому по важности, даже не исключая наследственность, изменчивость и борьбу за существование. Теперь это было полностью показано, поскольку мы ясно увидели, что важность борьбы за существование и последующего выживания наиболее приспособленных возникает именно потому, что выживание наиболее приспособленных является формой, и очень строгой формой изоляции; в то время как в отношении как наследственности, так и изменчивости мы теперь в состоянии видеть, что чем полнее мы признаем их высшую важность как принципов, имеющих отношение к органической эволюции, тем больше мы должны также признавать, что любая рациональная теория такой эволюции становится, в конечном счете, теорией различных способов, с помощью которых может быть обеспечена эффективная изоляция. Ибо, в какой бы степени процесс органической эволюции ни зависел от наследственности с изменчивостью, в той же степени он должен был зависеть и от средств обеспечения гомогамии, посредством которых только и можно заставить силу наследственности расходовать себя в бесчисленных направлениях прогрессивных изменений, вместо того чтобы постоянно нейтрализовывать силу изменчивости беспорядочным скрещиванием.

ГЛАВА III.

Физиологический отбор.

До сих пор мы рассматривали принцип Изоляции в целом. Теперь мы должны рассмотреть ту форму изоляции, которая возникает вследствие взаимного бесплодия между членами какой-либо группы организмов и членами всех других столь же изолированных групп, занимающих одновременно ту же территорию.

Вопреки мнению, что естественный отбор является достаточным объяснением происхождения видов, существуют две фатальные трудности: первая - контраст между естественными видами и одомашненными разновидностями в отношении перекрестной стерильности; вторая - тот факт, что естественный отбор никак не может привести к политипичной эволюции в отличие от монотипической. Теперь я убежден, что теория физиологического отбора полностью отвечает обоим этим трудностям. Действительно, я считаю это неоспоримым в формальном или логическом смысле: единственный вопрос заключается в доказательствах, которые могут быть приведены в пользу теории в практическом или биологическом смысле. Поэтому в этой главе, где прежде всего должна быть изложена теория, я максимально ограничу изложение первой, оставляя для последующего рассмотрения биологическую сторону.

Ниже приводится краткий набросок этой теории[15].

Из всех частей тех изменчивых объектов, которые мы называем организмами, наиболее изменчивой является репродуктивная система; и вариации могут нести с собой функциональные изменения, которые могут быть либо в направлении увеличения, либо в сторону уменьшения фертильности. Следовательно, вариации в способе большей или меньшей плодовитости часто имеют место как у растений, так и у животных; и, вероятно, если бы у нас были адекватные средства наблюдения за этим моментом, мы обнаружили бы, что нет ни одной вариации, более распространенной. Но, конечно, там, где возникает бесплодие — будь то в результате изменившихся условий жизни или, как мы говорим, спонтанно, — оно немедленно исчезает, поскольку особи, которых оно поражает, менее способны (если вообще способны) размножаться и передавать вариации. Однако, если вариант, демонстрируя некоторую степень бесплодия по отношению к родительской форме, продолжает оставаться таким же фертильным, как и раньше, при скрещивании с аналогичными вариантами, при этих обстоятельствах нет причин, по которым такая разница в фертильности не должна сохраняться.

Сформулированное в другой форме, это предположение позволяет нам рассматривать многие, если не большинство, видов как свидетельства вариаций репродуктивных систем их предков. Когда вариации бесполезного рода возникают в какой-либо из других систем или частей организмов, они, как правило, немедленно уничтожаются путем скрещивания. Но всякий раз, когда они возникают в репродуктивной системе предложенным здесь способом, они, как правило, сохраняются как новые естественные разновидности или зарождающиеся виды. Сначала различие касалось бы только репродуктивных систем; но в конечном итоге, из-за независимой вариации, возникли бы другие различия, и разновидность получила бы статус истинного вида.

Теперь мы должны помнить, что физиологическая изоляция не похожа на те другие формы изоляции (например, географическую), возникновение которых зависит от случайностей окружающей среды и которые, следовательно, могут иметь место внезапно в полной мере у большей части вида. Физиологическая изоляция зависит от отличительных признаков, принадлежащих самим организмам; и было бы противно всей теории происхождения с прогрессивными модификациями воображать, что абсолютное бесплодие обычно возникает в одном поколении между двумя секциями совершенно фертильного вида. Следовательно, эволюционисты должны верить, что в большинстве, если не во всех случаях — если бы мы могли проследить историю, скажем, любых двух видов, которые произошли от одного родительского стада на общей территории и теперь абсолютно стерильны друг с другом, — мы обнаружили бы,

что эта взаимная стерильность сама по себе была продуктом постепенной эволюции. Начиная с полной фертильности в пределах одного родительского вида, бесплодие между производными или дивергентными видами, *на какой бы стадии их эволюции это ни начало происходить*, обычно сначала должно было быть почти незаметным, а затем постепенно увеличиваться.

Но, если верно, что физиологическая изоляция между генетически родственными группами обычно сама по себе должна была быть продуктом постепенной эволюции; и если при полном развитии она представляет собой условие первостепенной важности для любой дальнейшей дифференциации этих групп (предотвращая повторное слияние в одну группу, более или менее напоминающую исходную родительскую форму), разве мы не видим, по крайней мере, большой вероятности того, что на низших стадиях ее эволюции такое взаимное бесплодие должно было действовать как разделяющее влияние между расходящимися типами, в степени, пропорциональной их собственному развитию? Важность взаимной стерильности как условия дивергентной эволюции не отрицается, *когда эта стерильность уже присутствует в абсолютной степени*; и мы только что видели, что, прежде чем она могла достичь этой абсолютной степени, *она, по-видимому, и, как правило, сама по себе была предметом постепенного развития*. Не становится ли поэтому, исходя исключительно из предшествующих соображений, в высокой степени вероятным, что с момента своего возникновения этот изолирующий фактор должен был играть роль разделяющей причины в степени, пропорциональной полноте его физиологического характера?

Тот, кто ответит на этот вопрос утвердительно, пройдет большую часть пути к принятию теории физиологического отбора на чисто предшествующих основаниях. И поэтому я начал это изложение теории с представления ее на этих основаниях, надеясь тем самым показать, насколько чрезвычайно проста — насколько почти самоочевидна — теория, обосновать которую я сейчас попытаюсь. Здесь я могу добавить, что теория была предвосхищена мистером Белтом в 1874 году^[16], четко изложенная в ее основных чертах мистером Кэтчпулом в 1884 году^[17] и очень полно продуманный мистером Гуликом в течение примерно пятнадцати лет, хотя он опубликовал только через год после появления моей собственной статьи в 1886 году^[18].

Далее я должен перейти к более подробному изложению некоторых ведущих особенностей физиологического отбора.

Уже было показано, что Дарвин ясно осознавал, что очень распространенное явление некоторой степени бесплодия между родственными видами никак не может быть приписано *прямо* действию естественного отбора. Его объяснение состояло в том, что незначительные структурные изменения, влекущие за собой трансформацию одного конкретного типа в другой, так воздействуют на высокочувствительную репродуктивную систему изменяющегося типа, что делают ее в некоторой степени бесплодной по отношению к своему родительскому типу. Итак, теория физиологического отбора начинается с рассмотрения этого взгляда. Это, однако, не отрицает, что в *некоторых* случаях морфологическое изменение может быть предшествующим; но оно категорически отрицает, что это должно быть так во *всех* случаях. Действительно, согласно моему заявлению в 1886 году, теория склоняется к мнению, что, *как правило*, физиологическое изменение предшествует. В то же время теория, как я всегда ее излагал, утверждает, что несущественно, предшествовало ли "в большинстве случаев" физиологическое изменение морфологическому или наоборот; поскольку в любом случае физиологическое изменение в равной степени приведет к расхождению признаков.

Чтобы ясно показать это, наилучшим способом будет рассмотреть два случая по отдельности, взяв сначала тот, в котором физиологическое изменение имеет приоритет. В этом случае наша теория рассматривает любые морфологические изменения, которые впоследствии возникают, как результат независимой изменчивости, которая рано или поздно возникнет при обеспеченной таким образом физиологической изоляции. Но какими бы причинами ни были вызваны последующие морфологические изменения, следует отметить, что они, как правило, являются следствием физиологических изменений. Ибо в какой бы *степени* такое бесплодие ни возникало между двумя секциями вида, занимающими одну и ту же территорию, в этой *степени* предотвращается их скрещивание и, следовательно, предоставляется возможность для последующего расхождения типов, будь то под влиянием одной только независимой изменчивости или также под влиянием естественного отбора, который сейчас действует более или менее независимо на каждую из частично разделенных групп. Короче говоря, все, что было сказано в предыдущих главах относительно изоляции в целом, здесь применимо к физиологической изоляции в частности; и, предполагая, что такая изоляция была предшествующим изменением, мы можем с таким же успехом понять последующее появление морфологического расхождения на непрерывных участках, как и при других формах изоляции, мы можем понять такое расхождение на прерывистых участках, видя, что даже умеренная степень перекрестного бесплодия может быть столь же эффективна для целей изоляции, как высокая горная цепь или тысяча миль океана.

Итак, вот две четко очерченные теории, объясняющие очень общий факт существования некоторой большей или меньшей степени перекрестного бесплодия между родственными видами. Более старая и до сих пор актуальная теория предполагает, что перекрестное бесплодие является всего лишь *случайностью* специфической дивергенции, которая, следовательно, не имеет ничего общего с *причиной* дивергенции. С другой стороны, более новая теория предполагает, что перекрестное бесплодие часто было необходимым *условием* для того, чтобы дивергенция вообще началась. Давайте теперь рассмотрим, в пользу какой теории больше всего свидетельств.

Прежде всего, мы должны обратить внимание на очень общее проявление рассматриваемого факта. Ибо, когда мы включаем бесплодие гибридов, а также первых скрещиваний, возникновение некоторой степени бесплодия между родственными видами настолько обычно, что м-р Уоллес рекомендует эксперименты, чтобы выяснить, не может ли тщательное наблюдение доказать, даже в отношении видов, которые гибридизуются, "что такие виды при скрещивании со своими ближайшими союзниками всегда производят потомство, которое более или менее стерильно" *inter se*^[19]." Это кажется заходящим слишком далеко, но, тем не менее, это свидетельство высококвалифицированного натуралиста о весьма распространенном существовании связи между морфологической дифференциацией видов и фактом физиологической изоляции. Теперь я считаю почти самоочевидным, что эта общая связь между взаимным бесплодием и бесчисленными вторичными или относительно изменчивыми морфологическими различиями обусловлена тем, что первое было первоначальным и необходимым условием возникновения последнего в случаях, когда скрещивание не было предотвращено иным способом.

Важность физиологической изоляции, *когда она однажды полностью развита*, нельзя отрицать, поскольку очевидно, что если бы такая изоляция могла быть внезапно разрушена между двумя родственными видами, занимающими общую территорию, они рано или поздно

слились бы в общий тип — при условии, конечно, что никакой другой формы изоляции не существовало. Следовательно, необходимость этой физиологической формы изоляции для *поддержания* специфической дифференциации, которая уже *достигнута*, не подлежит сомнению. И все же было сочтено "дарвиновской ересью" предполагать, что это могло оказать какую-либо важную услугу *в процессе достижения* или во время продвижения специфической дифференциации, и это несмотря на то, что физиологические изменения предположительно должны были развиваться *параллельно* с морфологическими, и несмотря на то, что в бесчисленных случаях первые связаны со всеми мыслимыми разновидностями последних.

Опять же, почему физиологическое изменение должно быть таким образом связано *совсем* *мыслимыми разновидностями* морфологических изменений? Повсюду, как в растительном, так и в животном царствах, мы обнаруживаем эту ассоциацию, в подавляющем большинстве случаев, когда возникают новые виды. Следовательно, исходя из предположения, что во всех подобных случаях физиологические изменения были случайно вызваны морфологическими изменениями, мы должны столкнуться с вопросом, на который, по—видимому, нет ответа: почему репродуктивный механизм всех органических существ был устроен таким образом, чтобы изменяться немедленно в ответ на малейшее изменение в сложной гармонии "соматических" процессов, которые сейчас более чем когда-либо признаны оказывающими столь сравнительно небольшое влияние на *наследственные* способности этого механизма? Рассмотрим разницу между червем и птицей, которая его ест, дубом и желчным насекомым, которое пронзает его: должны ли мы предположить, что во всех случаях, независимо от того, насколько сильно различаются виды, они должны соглашаться в том, что когда какие-либо части этих сложных структур изменяются, пусть даже незначительно, репродуктивная система почти наверняка подвергается случайному поражению, но при этом всегда поражается одним и тем же специфическим образом?

Если ответить, что репродуктивная система, как известно, очень чувствительна к незначительным изменениям внешних условий жизни, то ответ окажется излишним. Ибо, хотя это и верно, все же наши оппоненты должны признать, что репродуктивная система не настолько чувствительна, *в этом конкретном отношении*, как того требует их интерпретация происхождения специфического бесплодия. Доказательства этого являются неопровержимыми, поскольку имеются свидетельства всего спектра наших одомашненных продуктов, как растительных, так и животных. Здесь количество структурных изменений, которые медленно накапливались в результате искусственного отбора, часто намного больше по объему и несравненно быстрее, чем те, которые были вызваны естественным отбором между родственными видами; и все же едва ли есть какие-либо указания на то, что репродуктивная система была затронута особым образом, как того требует теория наших оппонентов. Есть много примеров, когда на него воздействовали различными другими способами (главным образом, однако, без каких-либо сопутствующих морфологических изменений); но среди всех тысяч наших более или менее чудовищно модифицированных искусственных типов едва ли найдется один случай такого своеобразного полового отношения между модифицированными потомками общего типа, какое обычно имеет место между родственными видами в природе. И все же во всех других отношениях эволюционисты вынуждены верить, что процесс модификации был в обоих случаях строго аналогичным. Почему же тогда это бросающееся в глаза различие в отношении репродуктивной системы?

Ответ прост. Селекционеры или садоводы никогда не ставили перед собой задачу подбора вариаций в направлении перекрестного бесплодия, поскольку последствия заболачивания при скрещивании гораздо легче и быстрее предотвращаются искусственной изоляцией. Следовательно, хотя они смогли модифицировать природные типы во многих направлениях и в такой высокой степени в отношении *морфологии*, не было никакой сопутствующей физиологической модификации такого рода, которая требовалась. Но в природе не существует такого понятия, как искусственная, то есть преднамеренная изоляция. Следовательно, на территориях общего пользования обычно должны происходить только те изменения морфологии, которые связаны с перекрестным бесплодием. Следовательно, весьма заметный контраст между нашими одомашненными разновидностями и природными видами в отношении перекрестного бесплодия - это как раз то, чего ожидала бы или, действительно, требует нынешняя теория. Но с точки зрения любой другой теории это до сих пор оставалось необъяснимым.

В частности, рассматриваемый контраст составлял одну из основных трудностей, с которыми до сих пор приходилось бороться теории естественного отбора, не только в общественном сознании, но и в суждениях натуралистов, включая самих соавторов теории. Так, Дарвин говорит:—

Плодовитость сортов, согласно моей теории, имеет такое же значение, как и стерильность видов, поскольку, по-видимому, проводится широкое и четкое различие между сортами и разновидностями[20].

И мистер Уоллес говорит:—

Одной из величайших, или, возможно, мы можем сказать, величайшей из всех трудностей на пути принятия теории естественного отбора в качестве полного объяснения происхождения видов, было заметное различие между разновидностями и видами в отношении фертильности при скрещивании[21].

Теперь, принимая во внимание этот бросающийся в глаза контраст, Дарвин предположил, что виды в естественном состоянии "будут в течение длительных периодов времени подвергаться воздействию более однородных условий, чем одомашненные разновидности, и [что] это вполне может существенно повлиять на результат". Теперь мы должны помнить, что виды, живые и вымершие, исчисляются миллионами и представляют все разнообразие типов, телосложения и привычек; возможно ли тогда, что эта единственная особенность репродуктивной системы должна быть обусловлена во многих случаях каким-то просто случайным воздействием, оказываемым на эту систему одинаковыми условиями жизни? Опять же, *ex hypothesi*, во время первого формирования разновидности влияние однородных условий жизни (какими бы в разных случаях они ни были) не может проявляться в отношении этой разновидности: однако это как раз то время, когда наиболее вероятно проявилось ее бесплодие по отношению к родительской (или родственной) форме; ибо именно тогда зарождающаяся разновидность в противном случае была бы наиболее подвержена исчезновению в результате свободного скрещивания — даже если предположить, что при наличии такого скрещивания разновидность вообще могла бы появиться.

Мистер Уоллес преодолевает эту трудность, утверждая, что стерильность между родственными видами могла быть вызвана прямым влиянием естественного отбора. Но, как отмечалось ранее, эта точка зрения явно противоречит точке зрения Дарвина, который считал утверждение Уоллеса ошибочным.

Таким образом, будет видно, что и Дарвин, и Уоллес полностью признают необходимость поиска какого-либо объяснения бесплодия родственных видов, помимо простой реакции морфологической дифференциации на физиологию репродуктивной системы, и они оба согласны в предположении дополнительных причин, хотя они полностью расходятся во мнениях относительно того, в чем эти причины заключаются. Итак, теория физиологического отбора аналогичным образом предполагает дополнительную причину - или, скорее, новое объяснение — и такое, которое, несомненно, является наиболее вероятным. Ибо что же следует объяснять? Очень общая связь определенной физиологической особенности с той степенью морфологических изменений, которая отличает вид от другого вида, какого бы рода это изменение ни было и в каком бы семействе животного или растительного царства оно ни происходило. Что ж, теория физиологического отбора объясняет эту очень общую связь простым предположением, что, по крайней мере, в большом количестве случаев, именно физиологическая особенность в первую очередь привела к морфологическому расхождению, установив границу стерильности между двумя секциями ранее однородного вида; и, таким образом, изолировав две секции одну от другой, каждая из них впоследствии пошла независимым путем дивергентной эволюции.

Или, другими словами, если возникновение этой физиологической особенности часто было единственно возможным средством изоляции двух частей вида, занимающих общую территорию, и, таким образом, приводило к дивергенции определенного типа (как, очевидно, *должно* было иметь место везде, где отсутствовала какая-либо другая форма изоляции), то это не что иное, как необходимое следствие того, что многие родственные виды теперь демонстрируют рассматриваемую физиологическую особенность. Таким образом, связь между физиологической особенностью и морфологической дивергенцией объясняется простой гипотезой, что первая действовала как необходимое условие для возникновения последней. В отсутствие других форм изоляции морфологическая дивергенция вообще не могла бы иметь места, если бы не возникла физиологическая особенность; и поэтому мы сейчас встречаемся с таким количеством случаев, когда такая дивергенция связана с этой особенностью.

До сих пор мы рассматривали физиологическое изменение как исторически предшествующее. Здесь, на первый взгляд, может показаться, что разделяющая сила физиологического отбора должна закончиться; ибо вполне может показаться невозможным, что физиологическое изменение может когда-либо быть необходимым для дивергенции морфологических разновидностей в истинные виды в случаях, когда оно было предшествующим изменением, а началось только после того, как морфологические изменения зашли достаточно далеко, чтобы уже образовать определенные разновидности. Небольшое размышление, однако, покажет, что физиологический отбор является столь же мощным условием дифференциации видов, когда он происходит после начала сортовой дивергенции, как и когда он происходит до дивергенции, и, следовательно, для теории физиологического отбора действительно не имеет значения,

возникает ли в конкретных случаях перекрестное бесплодие до или после каких-либо структурных или иных модификаций, с которыми оно связано.

Ибо теория не утверждает, что все разновидности возникли в результате физиологического отбора. Несомненно, существует множество других причин происхождения сортов, помимо перекрестного бесплодия с родительскими формами; но, как правило, не представляется, что они сами по себе способны вывести дивергенцию за пределы чисто сортовой стадии. Чтобы довести дивергенцию до стадии продуцирования *видов*, по-видимому, общим условием является то, что рано или поздно должно возникнуть перекрестное бесплодие - учитывая, что, когда разновидностям удастся стать видами, мы почти неизменно обнаруживаем, что на самом деле возникло перекрестное бесплодие. Следовательно, если перекрестное бесплодие, таким образом, обычно было необходимым условием для того, чтобы сортовая дивергенция стала специфической, это не может иметь существенного значения, когда возникло зарождающееся бесплодие.

Однако могут спросить, предполагаю ли я, что последующее физиологическое изменение непосредственно *вызвано* изменением структуры, размера, цвета и т.д., или что оно возникает, так сказать, случайно, из-за других причин, которые могли повлиять на половую систему требуемым образом. На этот вопрос я могу кратко ответить, что, принимая во внимание отсутствие какого-либо влияния, оказываемого на репродуктивные системы наших домашних растений и животных большими и разнообразными изменениями, которые представляют столь многие из этих форм, может показаться, что среди природных разновидностей такие близко аналогичные изменения, по-видимому, не являются обычными причинами физиологических изменений, даже если последние следуют за первыми. Тем не менее, я не отрицаю, что в некоторых из этих случаев изменения структуры, размера, цвета и т.д. могут быть причинами физиологических изменений, реагируя на половую систему требуемым образом. Но в таких случаях свободное скрещивание предотвратит сохранение любых морфологических изменений, за исключением тех, которые способны так реагировать на репродуктивную систему, что вызывают физиологические изменения, и, таким образом, защищают себя от полной и неблагоприятной силы свободного скрещивания. Мы знаем, что незначительные или начальные изменения структуры, цвета и т. д. Часто Проявляются в виде разновидностей, и все же на общих территориях очень немногие из этих разновидностей становятся отдельными видами: свободное скрещивание предотвращает любое такое дальнейшее расхождение признаков. Но если в ходе многих таких неудачных попыток, так сказать, вывести новый вид, природа случайно наткнется на структурную или цветовую вариацию, которая способна реагировать на половую систему определенным требуемым образом, тогда эта вариация получит возможность защитить себя от свободного скрещивания пропорционально своему собственному развитию. Или, другими словами, чем больше оно развивается как морфологическое изменение, тем больше оно усиливает физиологическое изменение; в то время как чем больше физиологическое изменение таким образом усиливается, тем больше оно, в свою очередь, способствует морфологическому. Благодаря такому действию и реакции развитие каждого из них способствует развитию другого, пока из почти незаметной разновидности, по-видимому, вполне фертильной по отношению к своей родительской форме, не возникает отдельный вид, абсолютно стерильный по отношению к своей родительской форме. Следовательно, в таких случаях физиологические условия по-прежнему *отбирают*

конкретные морфологические изменения, способные так реагировать на репродуктивную систему, что вызывают перекрестное бесплодие и, таким образом, защищают себя от разрушительной силы свободного скрещивания. Так сказать, свободное скрещивание всегда направлено на то, чтобы нивелировать любые изменения, которые естественный отбор или любая другая причина сортовой дивергенции могут попытаться произвести; и поэтому, чтобы произвести — или усилить — такую дивергенцию в отсутствие какой-либо другой формы изоляции, естественный отбор должен воздействовать на такие изменения структуры, формы или окраски, которые настолько коррелируют с репродуктивной системой, что создают необходимую физиологическую изоляцию.

Чтобы показать, как принцип селективной фертильности может сочетаться с, по—видимому, самой невероятной формой изоляции для этой цели — географической, — я цитирую следующее предположение, сделанное профессором Ллойдом Морганом в его книге *"Жизнь животных и разум"*:-

Предположим, что две различные местные разновидности должны были возникнуть в смежных областях и впоследствии были (в результате конкуренции или географических изменений) сведены в единую область.... Если их союзы будут плодовитыми, изоляция будет аннулирована путем скрещивания — две разновидности образуют один средний сорт. Но если союзы окажутся бесплодными, изоляция сохранится, и две разновидности будут продолжать существовать раздельно. Предположим теперь, и предположение это ни в коем случае не является невероятным, что это происходило снова и снова в эволюции видов; тогда ясно, что те разновидностные формы, которые продолжали плодиться вместе, были бы затоплены скрещиванием; в то время как те разновидностные формы, которые стали бесплодными, остались бы изолированными. Следовательно, в долгосрочной перспективе изолированные формы, занимающие общую территорию, были бы бесплодны (стр. 107)

Таким образом, если перекрестная стерильность может возникнуть даже в связи с географической изоляцией, не может ли она возникнуть и в ее отсутствие? И не может ли это, таким образом, привести к дифференциации разновидностей только из-за этой физиологической изоляции?

Необходимо упомянуть еще только два момента, чтобы сделать это утверждение о физиологическом отборе настолько полным, насколько того требует настоящее *резюме* его основных принципов.

Первое заключается в том, что, как замечает м-р Уоллес, "каждый вид возник, совпадая как в пространстве, так и во времени с ранее существовавшим и тесно связанным видом". Я рассматриваю это как важное доказательство того, что физиологический отбор является одной из рассматриваемых естественных причин. Ибо общий подразумеваемый факт заключается в том, что каждый вид появился на территории, занятой его родительским видом, и, следовательно, при обстоятельствах, которые делают необходимым предотвращение скрещивания с этим типом. В случае монотипической эволюции только путем естественного отбора скрещивание с родительским типом предотвращается путем постепенного вымирания этого типа последовательными поколениями развивающегося типа. Но в случае политипичной

эволюции скрещивание с родительским типом может быть предотвращено только какой-либо формой изоляции, отличной от естественного отбора; и здесь очевидно, что перекрестное бесплодие с родительским типом должно быть столь же эффективным для достижения этой цели, как и любая другая форма изоляции, которую можно себе представить. Следовательно, мы могли бы почти заранее ожидать, что в большом пропорциональном числе случаев должно было быть использовано перекрестное бесплодие. И тот факт, что это действительно так, пока подтверждает единственную теорию, которая способна это объяснить.

Второй момент заключается вот в чем.

Представляется сравнительно редким, когда какая-либо причина специфического расхождения оказывается эффективной в общих областях, если только она рано или поздно не становится связанной с некоторой степенью перекрестного бесплодия. Но благодаря этой ассоциации разделяющее влияние обеих рассматриваемых причин, как показал г-н Гулик, значительно усиливается. Например, если разделяющее влияние некоторой степени перекрестного бесплодия будет связано с влиянием любой другой формы изоляции, то эти два разделяющих влияния будут не только добавлены, но и умножены вместе. И таким образом, благодаря их взаимному действию и противодействию дивергентная эволюция продвигается с быстро возрастающей скоростью.

Теперь я кратко изложу основные положения теории физиологической изоляции в категорической форме.

1. Если нет другой формы изоляции, специфическая дивергенция может иметь место только тогда, когда ранее возникла некоторая степень перекрестного бесплодия между двумя или более секциями вида.
2. Когда возникает такое перекрестное бесплодие, оно может вызвать специфическую дивергенцию либо (а), допуская независимую вариабельность в каждой из физиологически изолированных групп; (b), становясь связанным с любой другой причиной дифференциации, уже действующей; либо (с), комбинируя оба этих средства.
3. Поскольку между родственными видами обычно наблюдается некоторая степень перекрестного бесплодия, мы вправе заключить, что это был наиболее частый - или, во всяком случае, наиболее эффективный — вид изоляции, когда речь идет о происхождении видов; и, следовательно, вид, с которым в случае видообразования, естественного отбора или любой другой причины специфической дивергенции чаще всего ассоциировались.
4. Там, где сортовая дивергенция началась при отсутствии перекрестного бесплодия, такая дивергенция, как правило, не могла достичь определенного значения.
5. Следовательно, в подавляющем большинстве таких случаев, должно быть, именно те сортовые изменения структуры, размера, цвета и т.д., которым впоследствии способствовали репродуктивные изменения, были по этой причине *отобраны* в качестве успешных кандидатов для видовой дифференциации.
6. Отсюда следует, что для общей теории физиологического отбора не имеет значения, в какой пропорции случаев физиологическое изменение было первоначальным изменением; ибо независимо от того, предшествовало оно или последовало за сортовыми изменениями, с

которыми оно становится связанным, его присутствие было одинаково важным как условие специфической дивергенции.

7. Когда физиологическая изоляция становится связанной с естественным отбором или любой другой формой гомогамии, сегрегирующая сила обоих усиливается. Более того, усиление настолько велико, что даже очень умеренные степени физиологической изоляции, которые сами по себе мало что могут дать или вообще ничего не дают, становятся очень мощными, когда связаны с умеренными степенями любого другого вида гомогамии, и наоборот.

8. Теория физиологического отбора эффективно объясняет дивергентную эволюцию определенных типов и перекрестное бесплодие таких типов в процессе эволюции.

Чтобы предотвратить, по возможности, продолжение определенных недоразумений в отношении моего первоначального изложения новой теории, позвольте мне здесь отказаться от некоторых взглядов, которые были мне представлены. Это:

1. Что теория физиологического отбора противоположна теории естественного отбора. Далеко не так, это — по крайней мере, по моему собственному мнению — очень важная помощь в предотвращении свободного скрещивания на общей территории и, таким образом, позволяет происходить дивергентной эволюции в пределах этой области.

2. Что, выдвигая теорию физиологического отбора как "дополнительное предположение о происхождении видов", я хочу представить его как первопричину возникновения всех видов. Я придерживаюсь того, что все виды должны были возникнуть в результате *изоляции*, в той или иной форме; но поскольку физиологический отбор является лишь одной из многих других форм изоляции (включая естественный отбор), и поскольку он может действовать только на общих территориях, большое количество видов должно было образоваться без его помощи.

3. Я полагаю, что физиологические разновидности всегда возникают "спорадически" или просто как индивидуальные "виды спорта" репродуктивной системы. Напротив, я прямо заявил, что это *не* тот способ, которым, как я полагаю, возникает "физиологическая вариация" при возникновении нового вида; но что она возникает, когда она эффективна, как "коллективная вариация", затрагивающая несколько особей одновременно и, следовательно, характеризующая "целую расу или штамм".

4. Я полагаю, что физиологический отбор всегда действует в одиночку. Этого я никогда не предполагал. Существенный момент заключается не в том, что физиологическая изоляция не связана с другими формами изоляции, а в том, что, если она не связана с некоторой степенью физиологической изоляции, ни одна из других форм не способна порождать виды на общих территориях с какой-либо частотой. Это утверждение составляет суть новой теории, и я полагаю, что оно доказано не только общими дедуктивными рассуждениями, которые показывают, что это *должно* быть так, но и фактом необъяснимой иным образом связи между специфическим расхождением в общих областях и некоторой более или менее значительной степенью взаимного бесплодия.

ГЛАВА IV.

Свидетельства физиологического отбора.

Теперь я в общих чертах обрисую доказательства в пользу теории, изложенной в предыдущей главе, указав сначала, какова природа проверки, которой она требует.

Теория выводится из весьма общей ассоциации между отличительными специфическими признаками *любого* вида и относительно постоянным специфическим признаком *определенного* вида, а именно сексуальной исключительностью. Ибо именно из этой в высшей степени общей ассоциации теория делает вывод, что этот относительно постоянный специфический признак был, по крайней мере, одним из необходимых условий для развития других специфических признаков, с которыми он был обнаружен связанным. Следовательно, необходимая проверка должна начинаться с демонстрации силы теории на этих чисто дедуктивных, или предшествующих, основаниях. Затем можно перейти к тому, чтобы показать, насколько факты органической природы подтверждают теорию другими и независимыми способами.

Во-первых, следует тщательно отметить, что здесь мы имеем дело только с *фактом* селективной фертильности и с ее *последствиями*, предполагаемыми теорией: мы не имеем ничего общего ни с ее *причинами* ни с ее *степенями*. Не с его причинами, потому что в этом отношении теория физиологического отбора находится в точно таком же положении, что и теория естественного отбора: для обоих достаточно наличия необходимых вариаций, и ни на одной из них не возлагается обязанность объяснять причины, которые их производят. Не с ее степенями, потому что, во—первых, в сферу действия теории могут входить только те степени вариации, которые в частных случаях считаются достаточными для индуцирования специфической дивергенции; и потому что, во-вторых, степени, которые достаточны только для индуцирования - или для содействия индуцированию - *сортовой* дивергенции, всегда должны иметь тенденцию к увеличению или переходу в более высокие степени.

Предшествующее положение Теории.

Предшествующее положение, или логическая основа теории, уже была в значительной степени показана в предыдущей главе; ибо было невозможно сформулировать теорию, не показав тем самым, в какой значительной степени она самоочевидна. Таким образом, краткое перепросмотр - это все, что здесь необходимо.

Было показано, что дивергентная или политипичная эволюция на общих территориях необъяснима только естественным отбором. Отсюда возникает вопрос: какая форма изоляции при таких обстоятельствах сделала возможной дивергентную эволюцию? Отвечая на этот вопрос, теория физиологического отбора предполагает, что вариации в репродуктивной функции происходят таким образом, чтобы более или менее совершенно изолировать друг от друга различные части вида. В то время как перекрестная фертильность остается неизменной среди представителей каждой секции, существует более или менее перекрестное бесплодие, когда представители одной секции спариваются с представителями другой. Таким образом, между двумя секциями устанавливается физиологический барьер; и любые различия в строении, окраске или инстинктах, возникающие у представителей одной секции, никоим образом не будут затронуты такими различиями, которые возникают у представителей другой.

В поддержку этого предположения в предыдущей главе было показано, что очень общая связь перекрестного бесплодия со специфической дифференцировкой наиболее убедительно указывает на вывод о том, что первое обычно было неизменным условием возникновения последнего. Нельзя отрицать, что во многих случаях специфическое различие теперь поддерживается посредством той сексуальной изоляции, которую обеспечивает перекрестное бесплодие: следовательно, вероятно, что такая изоляция сыграла важную роль в обеспечении его первоначального достижения.

Эта вероятность усиливается наблюдаемым фактом, что рассматриваемая общая ассоциация явно отсутствует в случае одомашненных сортов, несмотря на то, что их многочисленные и разнородные сортовые признаки обычно равны, а часто и превосходят специфические признаки по степени их дивергенции.

Поскольку, таким образом, дивергентная эволюция на общих территориях, по-видимому, невозможна в отсутствие какого-либо способа изоляции; поскольку перекрестное бесплодие представляется единственно возможным способом при данных обстоятельствах; и поскольку среди одомашненных разновидностей, где изоляция иным образом обеспечивается искусственными средствами, перекрестное бесплодие обычно отсутствует, логические основы теории физиологического отбора, по-видимому, надежно заложены.

Поэтому мы можем перейти к более конкретным доказательствам.

Данные по географическому распределению.

Дарвин привел очень веские доказательства того, что большие территории, несмотря на недостатки, которые (согласно его теории) должны возникать в результате свободного скрещивания, являются, по его словам, лучшими местами обитания видов, чем меньшие территории, такие как океанические острова. С другой стороны, на самом деле океанические острова сравнительно богаты особыми видами. Однако эти два утверждения не являются несовместимыми. Меньшие территории, как правило, богаты особыми видами относительно числа их обитателей; но из этого не следует, что они богаты видами в отличие от более крупных территорий, содержащих гораздо больше обитателей. Следовательно, правила таковы, что на больших площадях встречается абсолютно большее количество специфических видов, чем на меньших площадях; хотя относительно количества особей или численности популяции на меньших площадях встречается большее количество видов, чем на больших площадях.

Итак, эти два взаимодополняющих правила допускают объяснение так, как их объясняет Дарвин. Небольшие и изолированные территории богаты видами относительно численности популяции, потому что, как мы видели ранее, этой популяции было позволено развивать свою собственную независимую историю, защищенную от скрещивания с родительскими формами и от конкуренции экзотическими формами; в то же время обеспеченная таким образом гомогамия в сочетании с изменением окружающей среды даст естественному отбору больше шансов найти новые отправные точки для своего действия. С другой стороны, большие и непрерывные территории благоприятны для размножения многочисленных видов, во-первых, потому, что они содержат большую популяцию, способствующую, таким образом, возникновению многочисленных вариаций; и, во-вторых, потому, что большая территория обеспечивает разнообразие условий в различных ее частях в том, что касается пищи, климата, отношения и т. д., И, следовательно, так много различных возможностей для возникновения

различных форм гомогамии. Итак, очевидно, что из всех этих разнообразных форм гомогамии физиологический отбор должен обладать тем, что можно назвать первоклассной возможностью содействия образованию видов на больших территориях. Ибо антагонистические эффекты скрещивания наиболее выражены не только на больших и непрерывных территориях (и, следовательно, влияние физиологического отбора должно быть наиболее полезным в работе по созданию видов); но и здесь разнообразие внешних условий жизни, которые большая территория обеспечивает различным частям обширной популяции, не может не обеспечить физиологическому отбору большее изобилие той особой вариации в репродуктивной системе, от которой зависит его действие. Опять же, и это еще более важно, на больших территориях существует большее *число* видов, уже дифференцированных друг от друга как таковых; таким образом, большее число уже дифференцированных половым путем форм представлено для дальнейшей дифференциации в руках физиологического отбора. Следовательно, по всем этим причинам, исходя из новой теории, мы могли бы ожидать, что большие и непрерывные области будут хорошими источниками видов.

Опять же, Дарвин показал, что не только большие территории, но и "доминирующие" роды в пределах этих областей богаты видами. Под доминирующими родами он подразумевал те, которые представлены многочисленными особями по сравнению с другими родами, обитающими на той же территории. Это общее правило он объясняет соображением, что качества, которые сначала привели к доминированию формы, должны были быть полезными; что они будут переданы изменяющемуся в остальном потомству; и, следовательно, что когда это потомство изменится достаточно, чтобы стать новым видом, оно все еще будет пользоваться преимуществами своих предков в борьбе за существование. И это, несомненно, отчасти верное объяснение; но я также думаю, что причина, по которой доминирующие роды богаты видами, заключается главным образом в том, что они повсюду представляют большое количество особей, подверженных относительно большим различиям в условиях их жизни; или, другими словами, в том, что они предоставляют наилучшее сырье для производства видов путем физиологического отбора, как объяснено в последнем параграфе. Ибо, если тот факт, что доминирующие роды богаты видами, можно объяснить *только* естественным отбором, мне кажется, что полезные качества, которые уже привели к доминированию предкового типа, скорее должны были бы оказаться препятствующими его разделению на ряд подчиненных типов. Если он уже настолько "в гармонии со своей средой обитания", что стал по этой причине доминирующим, можно было бы предположить, что есть еще одна причина для того, чтобы он не претерпевал изменений в процессе естественного отбора. Или, по крайней мере, я не понимаю, почему факт его необычной степени гармонии с окружающей средой сам по себе должен составлять какую-либо необычную причину для его модификации путем выживания наиболее приспособленных. С другой стороны, как только что было замечено, я очень ясно вижу, почему такая причина приводится для модифицирующего влияния физиологического отбора.

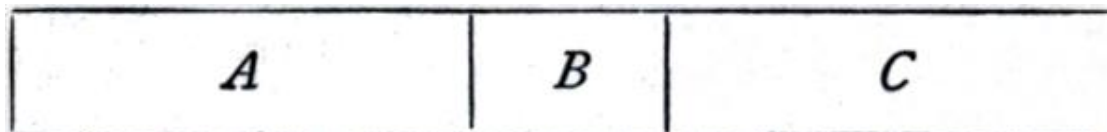
Давайте теперь обратимся к другому общему правилу Дарвина, касающемуся распространения. Он приложил немало усилий, чтобы собрать доказательства двух следующих фактов, а именно: (1) что "виды более крупных родов в каждой стране изменяются чаще, чем виды более мелких родов"; и (2) что "многие виды, включенные в более крупные роды, напоминают разновидности в том, что они очень тесно, но неодинаково связаны друг с другом и имеют ограниченные ареалы"[22]." Под более крупными родами он подразумевает роды, содержащие много видов; и он объясняет эти общие факты принципом, "что там, где образовалось много видов рода, в

среднем еще образуется много". Но как формируется? Если мы скажем, что только в результате естественного отбора, мы должны ожидать обнаружить множество видов, отличающихся друг от друга в отношении признаков, представляющих собой четко выраженные адаптивные значения; однако это именно то, чего мы не находим. Аргумент Дарвина здесь заключается в том, что "в крупных родах величина различий между видами часто чрезвычайно мала, так что в этом отношении виды более крупных родов больше похожи на разновидности, чем виды более мелких родов". Следовательно, аргумент, хотя и, несомненно, очень убедительный в пользу факта *эволюции*, мне кажется, едва ли согласуется с точкой зрения, согласно которой эта эволюция обусловлена исключительно естественным отбором. С другой стороны, аргумент убедительно (хотя и неосознанно) свидетельствует в пользу физиологического отбора. Ибо чем крупнее род или чем больше число его видов, тем больше должна быть возможность возникновения того особого вида вариации, от которого зависит принцип физиологического отбора. Виды рода можно рассматривать как множество разновидностей, которые уже были физиологически отделены друг от друга; следовательно, каждая из них может теперь представлять собой новую отправную точку для дальнейшего и аналогичного разделения, особенно потому, что в силу своего предыдущего разделения многие из них теперь подвергаются различным условиям жизни. Таким образом, мне кажется, мы можем хорошо понять, почему роды, уже богатые видами, имеют тенденцию становиться еще богаче; в то время как с родами, бедными видами, дело обстоит не в такой степени. Более того, мы можем хорошо понять, что, поскольку размножение видов, как правило, и в первую очередь, определяется изменениями в репродуктивной системе, везде, где выводится большое количество новых видов, вторичные различия между ними должны быть "часто чрезвычайно малыми" — общая корреляция, которую, насколько я могу видеть, мы не в состоянии понять с точки зрения теории естественного отбора.

Два дополнительных факта, что очень близкородственные виды имеют ограниченные ареалы и что доминирующие виды богаты разновидностями, оба, по-видимому, говорят больше в пользу физиологического, чем естественного отбора. Ибо "очень близкородственные виды" - это всего лишь другое название видов, которые вообще почти не отличаются друг от друга, за исключением своих репродуктивных систем; и, следовательно, чем более ограничен их ареал, тем более несомненно, они слились бы путем скрещивания друг с другом, если бы не барьер стерильности, налагаемый первичным различием. Или, скорее, я бы сказал, если бы не первоначальное возникновение этого барьера, эти ныне тесно связанные виды никогда не смогли бы стать видами. Опять же, то, что доминирующий вид должен быть богат разнообразием, - это то, чего можно было ожидать; ибо чем больше число особей в виде, тем больше вероятность возникновения вариаций во всех частях органического типа, и особенно в репродуктивной системе, поскольку эта система наиболее чувствительна к небольшим изменениям в условиях жизни, и что чем больше число особей, составляющих определенный тип, тем больше уверенности в том, что некоторые из них столкнутся с такими изменениями. Следовательно, богатство разновидностей доминирующих видов, я полагаю, в основном связано с большей возможностью, которую предоставляют такие виды для некоторой степени перекрестного бесплодия, возникающего между составляющими их представителями.

Вот еще один общий факт, также впервые замеченный Дарвином, и тот, который он испытывает некоторые трудности при объяснении в рамках теории естественного отбора. Он говорит:—

Путешествуя с севера на юг по континенту, мы обычно через определенные промежутки времени встречаемся с близкородственными или репрезентативными видами, очевидно, занимающими одно и то же место в хозяйстве суши. Эти репрезентативные виды часто встречаются и скрещиваются, и по мере того, как один становится все реже и реже, другой встречается все чаще и чаще, пока один не вытеснит другой. Но если мы сравним эти виды там, где они смешиваются, то они, как правило, так же абсолютно отличаются друг от друга во всех деталях строения, как и образцы, взятые из метрополии каждого из них.... Почему в промежуточном регионе с промежуточными условиями жизни мы сейчас не находим тесно связанных промежуточных разновидностей? Эта трудность долгое время совершенно сбивала меня с толку. Но я думаю, что это в значительной степени можно объяснить[23].



Его объяснение заключается в том, что "поскольку нейтральная территория между двумя репрезентативными видами обычно узка по сравнению с территорией, принадлежащей каждому из них, ... и поскольку разновидности существенно не отличаются от видов, одно и то же правило, вероятно, будет применяться к обоим; и, следовательно, если мы возьмем изменяющийся вид, обитающий на очень большой территории, нам придется адаптировать две разновидности к двум большим областям, а третью разновидность - к узкой промежуточной зоне". Следовательно, утверждается, что эта третья или промежуточная разновидность, из-за того, что она существует в меньшем количестве, вероятно, вскоре будет захвачена и истреблена более крупными популяциями по обе стороны от нее. Но как возможно "адаптировать две разновидности к двум большим участкам, а третью [переходную] разновидность к узкой промежуточной зоне" в условиях свободного скрещивания на непрерывной территории? Пусть *A*, *B* и *C* представляют собой три рассматриваемые области. Согласно аргументу, разновидность *A* переходит сначала в разновидность *B*, а затем в разновидность *C*, в то время как разновидность *B* в конечном итоге истребляется вторжениями как со стороны *A*, так и со стороны *C*. Но как все это могло произойти, если ничто не препятствовало скрещиванию по всей территории *A*, *B*, *C*? Признаюсь, мне кажется, что этот аргумент может основываться только на предположении, что аналогия между разновидностями и видами распространяется на репродуктивная система; или, в некотором смысле более абсолютном, чем тот аргумент, который имеется в виду, что "разновидности существенно не отличаются от видов", которые они впоследствии формируют, но с самого начала демонстрируют некоторую степень бесплодия друг к другу. И если это так, то мы, конечно, имеем дело с принципами физиологического отбора.

То, что во всех подобных случаях распространения видов эти принципы играли важную роль в видообразовании, по-видимому, становится еще более вероятным из-за внезапности перехода на площади, занимаемой смежными видами, а также из-за полноты этого перехода, то есть отсутствия соединительных форм. Ибо все эти факты в совокупности свидетельствуют о том, что переход был первоначально обусловлен тем особым изменением в репродуктивных системах соответствующих форм, которое все еще позволяет этим формам "сцепляться" без

скрещивания. С другой стороны, ни один из этих фактов не представляется мне совместимым с теорией видообразования только путем естественного отбора.

Но это подводит нас к другому общему факту, также упомянутому Дарвином и хорошо признанному всеми натуралистами, а именно, что близкородственные виды или виды, отличающиеся друг от друга незначительными деталями, обычно занимают смежные области; или, наоборот, утверждается, что смежность географического положения благоприятствует появлению видов, тесно связанных друг с другом. Итак, обширная совокупность фактов, на которые я здесь ссылаюсь, но в которых нет необходимости сейчас уточнять, представляется мне одним из самых сильных из всех моих аргументов в пользу физиологического отбора. Возьмем, к примеру, обширную континентальную область и проследим через нее цепочку видов, каждое звено которой отличается от видов по обе стороны от нее мельчайшими и тривиальными различиями вторичного рода, но все звенья которой отличаются друг от друга в отношении первичного различия, так что ни один член ряда не является полностью плодовитым с каким-либо другим членом. Можно ли предположить, что в каждом случае это постоянное первичное различие дополнялось вторичными различиями, распределенными по различным частям всех этих родственных организмов и, тем не менее, нигде не представляющими каких-либо морфологических изменений, кроме незначительных?

Со своей стороны, я не могу поверить — не больше, чем мог поверить Дарвин, — что все эти многочисленные, разнообразные и тривиальные изменения всегда имели случайный эффект, вызывая одни и те же специфические изменения в репродуктивной системе и, таким образом, вызывая их без какой-либо связи с процессом специфической дивергенции. Я также не могу поверить, как случайно и условно предположил Дарвин, что длительное пребывание в одинаковых условиях жизни, как правило, приводило к столь же бессмысленному результату. Я могу только верить, что все близкородственные виды, населяющие наш предполагаемый континент и отличающиеся друг от друга в столь многих и столь разнообразных мелких деталях, представляют собой всего лишь свидетельства того факта, что среди их предков возникла избирательная фертильность, и, таким образом, предоставили столько же возможностей для возникновения морфологических дифференциаций, сколько и случаев эффективной изоляции. Конечно, я не отрицаю, что многие или, вероятно, большинство из этих тривиальных морфологических различий были произведены естественным отбором из-за их полезности: я просто отрицаю, что они могли быть произведены таким образом на этой общей территории, если бы не половая изоляция, с которой, как теперь установлено, связан каждый отдельный набор из них.

Данные о топографическом распределении видов.

Под топографическим распределением я подразумеваю распределение организмов на сравнительно небольших территориях, в отличие от более крупных регионов, по отношению к которым уместен термин "географическое распределение".

Сразу станет очевидно, что изучение топографического распределения органических типов имеет для нас даже большее значение, чем изучение их географического распределения. Ибо, в то время как первое исследование проводится, так сказать, при низкой мощности нашего наблюдательного микроскопа, второе проводится при высокой мощности. Более крупные факты географического распространения действительно дают все общие признаки, которые мы могли бы от них ожидать, исходя из теории, что дивергенция определенных типов на общих

территориях была в основном обусловлена физиологическими условиями. Но для того, чтобы проверить эту теорию еще более строгим образом, в первую очередь важно рассмотреть более подробные факты топографического распределения, поскольку здесь мы вплотную подходим к проблеме видовой дифференциации. Поэтому, поскольку мы уже рассматривали эту проблему с самых общих точек зрения, теперь мы рассмотрим ее с более специальных точек зрения.

Как мы видели в предыдущем разделе, самоочевидно, что чем больше число особей одного и того же вида на данной территории, тем меньшей должна быть сила естественного отбора для разделения этого вида на два или более родственных типа; потому что, чем более многочисленна популяция, тем сильнее должен быть униформистский эффект свободного скрещивания. На этом очевидном факте настаивали несколько предшествующих авторов по дарвинизму; и единственная причина, по которой он не был признан всеми натуралистами, заключается в том, что лишь немногие из них заметили важнейшее различие между монотипической и политипической эволюцией. Чем плотнее популяция и, следовательно, чем сильнее межвидовые скрещивания и жестче борьба за существование внутри вида, тем лучше будет для *трансмутации* вида путем естественного отбора; но тем хуже будет для *дифференциации* вида при этой форме гомогамии. С другой стороны, если рассматривать физиологический отбор как форму гомогамии, то чем плотнее популяция, тем больше у нее будет возможностей дифференцировать вид, во-первых, потому, что будет присутствовать большее число особей, в которых могут возникнуть физиологические изменения, и, во-вторых, потому, что, если они все-таки возникнут, острота борьбы за существование *тогда* даст естественному отбору больше шансов действовать быстро и эффективно на каждую из изолированных секций.

Следовательно, если вопрос заключается в том, сыграла ли избирательная фертильность какую-либо большую или общую роль в дифференциации конкретных типов, лучший критерий, который мы можем применить, - это установить, является ли общим правилом, что близкородственные виды встречаются в тесной ассоциации, так что их отдельные представители составляют, так сказать, единую популяцию, или, с другой стороны, встречаются ли они скорее по разные стороны физических барьеров. Если они встречаются тесно связанными, то формой гомогамии, которой была обусловлена их дифференциация, предположительно должна была быть физиологическая форма; тогда как, если доказано, что они коррелируют с физическими барьерами, формой гомогамии, которая имела отношение к их дифференциации, предположительно должна была быть географическая форма.

Так вот, поначалу это соображение доставляло мне хлопоты, потому что Мориц Вагнер энергично доказывал — и подкреплял свой аргумент значительным количеством иллюстраций, — что родственные виды всегда обнаруживаются связанными с физическими барьерами или прерывистыми областями. Ответ Вейсмана, действительно, показал, что утверждение Вагнера было слишком общим: тем не менее, я был разочарован, обнаружив, что так много можно сказать в пользу географической (или топографической) формы изоляции, когда речь идет о близкородственных видах. Однако впоследствии я прочитал труды Нагели на эту тему, и в них я нахожу представленное совершенно иное положение вещей.

Видя так же ясно, как и Вагнер, что естественный отбор ни при каких обстоятельствах не может вызвать специфическую *дифференциацию* без содействия каких-либо других форм гомогамии,

но совершая ту же оплошность, что и Вагнер и Вейсман, полагая, что единственной другой формой гомогамии в природе является географическая изоляция, Негели с большой силой рассуждения и на многих примерах обосновал свой аргумент против теории естественного отбора на том основании, что в растительном царстве близкородственные виды чаще всего встречаются в тесной ассоциации друг с другом, то есть никоим образом не ассоциируются друг с другом. изолирован с помощью физических барьеров. Этот аргумент повсюду логически неизменен; и, поскольку он подкрепляет его обширными знаниями топографической ботаники, его обвинение против естественного отбора как причины специфической *дифференциации* оказалось непреодолимым. И, по сути, это *было* непреодолимым; так что вся проблема происхождения видов путем *дифференциации на общих территориях* до сих пор оставалась в полной неизвестности. И сейчас нет выхода из этой неизвестности, если только мы не примем во внимание "дополнительный фактор" избирательной фертильности. И, по-видимому, единственная причина, по которой это не было признано повсеместно, заключается в том, что дарвинисты до сих пор не смогли осознать величия различия между *дифференциацией* и *трансмутацией* видов; и, следовательно, обычно сталкивались с такими непреодолимыми трудностями, какие представляет Нагели, из-за нелогичного смешения этих двух совершенно разных вещей.

Но если бы идея избирательной фертильности когда-либо пришла в голову Нагели как форма сегрегации, которая приводит к специфической дифференциации, я не сомневаюсь, что столь проникательный и логичный мыслитель понял бы, что все его обвинения против естественного отбора получили ответ. Ибо невероятно, чтобы он не понял, каким образом эта физиологическая форма гомогамии (предполагающая, что она возникла *до* или *во время*, а не *после* специфической дифференциации) выполняла бы точно такую же функцию на непрерывной территории, какую, как он допускал, "изоляция" выполняет на прерывистой.

Однако, как бы то ни было, не может быть никаких сомнений в огромной ценности его фактов и аргументов как доказательства в пользу физиологического отбора — хотя это доказательство было дано бессознательно или, так сказать, пророчески. Поэтому я приведу здесь несколько примеров того и другого из его статьи *О социальном развитии*[\[24\]](#).

После изложения теории естественного отбора он говорит, что если теория (сама по себе) является истинным объяснением происхождения (или дивергенции) конкретных форм, из нее должно следовать, что

две близкородственные формы, производные одна от другой, неизбежно занимали бы две разные географические области [или топографические станции], поскольку в противном случае они вскоре смешались бы. До тех пор, пока они не стали достаточно консолидированными как отдельные виды, чтобы сделать взаимное скрещивание крайне маловероятным, их нельзя было смешивать без ущерба [для дифференциации]. Если бы Дарвин попытался подкрепить свою гипотезу фактами, он, по крайней мере в растительном царстве, не нашел бы ничего в пользу своего дела. Я могу привести многие сотни случаев, когда виды на каждой стадии развития были обнаружены тесно смешивающимися друг с другом, а не каким-либо образом изолированными. Поэтому я не думаю, что можно справедливо говорить о естественном отборе в дарвиновском смысле в растительном

царстве; и, по моей оценке, существует большая разница между формированием видов природой и получением потомства селекционером.... (стр. 212).

Из двух видов распространения (т. е. растущего отдельно и растущего вместе) синойция (или совместное выращивание), безусловно, является наиболее распространенной в природе. Я полагаю, что из ста родственных растительных форм по крайней мере девяносто пять были бы признаны синонимичными (стр. 219).

Это самый важный момент. То, что столь огромная доля видов растений возникла в тесной ассоциации со своими родительскими или сестринскими видами, явно непонятно только с точки зрения теории естественного отбора; очевидно, что *должна* существовать какая-то другая форма гомогамии, которая, независимо от того, во всех ли местах *связана* с естественным отбором, является первичным условием дифференциации. Таково, как я придерживаюсь мнения Нагели, логическая необходимость; и это независимо от того, прав я или нет, полагая, что другая форма гомогамии, о которой идет речь, является избирательной фертильностью. Но я иду дальше и говорю, что, конечно, не может быть никаких рациональных сомнений в том, что эта другая форма гомогамии должна была быть, во всяком случае, в качестве весьма общего правила, той, которую я выделил. Ибо как же так получается, что в этих девяноста пяти процентах, в каких случаях, когда виды овощей растут в тесной связи со своими ближайшими родственниками, не происходит гибридизации или смешивания и возврата к исходным недифференцированным типам? Мы хорошо знаем ответ. Это полностью дифференцированные виды, и, как таковые, они защищены от взаимного скрещивания барьером взаимной стерильности. Но теперь, если эта преграда, таким образом, необходима для сохранения видовых различий, когда они были полностью развиты, тем более это должно было быть таковым, чтобы допустить их развитие; или, иными словами, поскольку мы знаем, что этот барьер связан с "синойкальными" видами, и поскольку мы ясно понимаем, что, если бы он был снят, эти виды вскоре прекратили бы существование, можем ли мы обоснованно сомневаться в том, что их существование (или происхождение) связано с предыдущим возведением этого барьера? Если бы синойкальные виды были сравнительно редки, обоснованность такого рассуждения могла бы быть поставлена под сомнение; или, даже если бы мы не сомневались в этом в таких случаях, во всяком случае, мы вполне могли бы усомниться в важности или степени избирательной фертильности как фактора возникновения видов. Но ценность работ Нагели по данному предмету состоит в том, что он показывает, что синойные виды составляют столь подавляющее большинство в растительном царстве, что здесь, во всяком случае, кажется невозможным слишком высоко оценивать важность принципа, который я назвал физиологическим отбором.

ГЛАВА V.

Дальнейшие доказательства физиологического отбора.

Данные о топографическом распределении разновидностей.

В последнем разделе мы рассмотрели топографическое распределение близкородственных видов. Теперь я предлагаю еще больше углубиться в детали, рассмотрев случай естественных

разновидностей. И здесь мы подходим к ответвлению нашего исследования, где мы вполне можем ожидать встречи с наиболее важными проверками нашей теории. Ибо, если бы оказалось, что эти зарождающиеся виды более или менее напоминают полностью развитые виды в проявлении признака перекрестного бесплодия, теория была бы подтверждена самым прямым и убедительным из возможных способов. Эти зарождающиеся виды могут быть названы видами-эмбрионами, которые на самом деле находятся в процессе дифференциации от своего родительского типа; и поэтому, если они не проявляют по отношению к этому типу признаков, которые настоящая теория считает необходимыми для целей дифференциации, от теории следует отказаться. С другой стороны, если они действительно проявляют эту особенность, то это как раз та особенность, которая, согласно теории, будет признана в высшей степени характерной для таких типов эмбрионов. Напротив, теория естественного отбора не может иметь никаких оснований для формирования какого-либо подобного предвосхищения; или, скорее, ее предвосхищение обязательно потребовало бы быть прямо противоположным. Ибо, согласно этой теории, перекрестное бесплодие родственных видов обусловлено либо корреляцией с морфологическими изменениями, которые вызываются отбором, либо, как предполагал Дарвин, "длительным воздействием однородных условий жизни"; и, таким образом, в любом случае изменение бесплодия должно быть, как общее правило, во всех случаях, последующим за видовой дифференциацией и, согласно взгляду Дарвина, *длительным*. Таким образом, мы не должны обнаруживать, что физиологическое изменение когда-либо, в каком-либо большом или общем масштабе, было первоначальным изменением; также мы не должны обнаруживать, что в каком-либо таком масштабе оно было даже в какой-то степени современным изменением: фактически, не должно быть постоянной или привычной связи между дивергенцией типов эмбрионов и одновременным перекрестным бесплодием.

Теперь я попытаюсь доказать, что существует чрезвычайно общая связь между *сортовой* дивергенцией и перекрестным бесплодием, *везде, где речь идет об общих областях*; и насколько это можно доказать, я полагаю, что доказательства будут полностью свидетельствовать в пользу физиологического отбора как основного условия видовой дивергенции, в то же время они будут не менее полно, *и совершенно независимо*, выступать против естественного отбора как непосредственной причины такой дивергенции.

Я начну с еще нескольких цитат из Негели.

Виды могут быть синонимичными на всех стадиях родства. Мы встречаем сорта, едва отличимые друг от друга, растущие в одной местности (как, например, у *Cirsium heterophyllum*, с гладкими или зубчатыми листьями, у *Hieracium sylvaticum*, со стеблевыми листьями или без них); опять же, мы встречаем другие сорта, более акцентированные (как у *H. hoppeanum*, с белыми или красными язычками, у *Campanula*, с белыми или сиреневыми цветками и т. Д.), Другие сорта, даже более заметные, которые могут быть возведены почти в ранг ранг видов (*Hieracium alpinum*, с волосками и железками, и новая форма *H. holadenium*, у которой есть только железы, *Campanula rotundifolia* с гладкими и волосистыми листьями), или образует еще более отчетливые формы, вплоть до четко определенных видов. Я мог бы перечислять бесконечные примеры на всех этапах.

Будет видно, что в моем определении синонимии я не имею в виду утверждение, что все родственные формы неизменно встречаются вместе, но что они гораздо чаще встречаются группами, чем поодиночке. Возьмем, к примеру, девять форм, тесно связанных (от А до I). А, Е, Н будут находиться рядом в одной точке, В, D - в другой, С, F - в третьей и т.д. Эти факты

явно противоречат теории изоляции и амиксии и, напротив, свидетельствуют в пользу социального развития видов (*цит. по:*, стр. 221).

Чтобы не множить цитаты для достижения того же общего эффекта, я приведу еще одну, относящуюся к конкретному случаю.

В одном месте (*Ротванд*), сильно подверженном воздействию солнца и труднодоступном, я заметил две близкородственные формы, настолько близкие к *H. villosum*, что это, по-видимому, промежуточная форма между ними. Один из них (*H. villosissimum*) отличается своим язычком и густым опушением, довольно большой головкой и удлиненными и разделенными чешуйками оболочки; другой, напротив (*H. elongatum*), менее опушенный, имеет меньшую головку и более компактные чешуйки на оболочке, чем *H. villosum*. Оба, наконец, отличаются от этого вида более длинными стеблями, которые более явно афилловидны, и более поздним цветением. В том месте, где я их нашел, эти две формы были тесно переплетены, и каждая была представлена значительным количеством растений. Я не нашел их больше нигде на горе и не смог найти на том месте, где они росли, ни одного экземпляра настоящего *H. villosum*, ни одного гибрида этих двух.

Я пришел к выводу, что эти две новые формы, объединив свои силы, изгнали *H. villosum* из его примитивной обители, но не преуспели в вытеснении друг друга. Что касается их происхождения, то они, очевидно, развивались в двух разных направлениях от общей отправной точки, а именно *H. villosum*. Им удалось не только отделиться от первоначальной формы, но и предотвратить вмешательство какой-либо промежуточной формы. Поэтому я считал себя вправе рассматривать это как случай разновидностей, появившихся впоследствии ледниковой эпохи. Морфологические характеристики трех форм достаточно различны, чтобы многие авторы относили их к видам. Они определены лучше, чем некоторые из ММ. Более слабые виды Фролиха и Фриса, и они так же хорошо определены, как некоторые виды М.М. Коха и Гризебаха (стр. 222).

Теперь ясно без комментариев, что все это именно так, как и должно быть, если родственные виды были дифференцированы на общих территориях путем селективной фертильности. Ибо если, как говорит Нагели в другом месте, "в природе встречаются формы, связанные друг с другом и по отдельности отличающиеся всеми возможными степенями дифференциации", то не только, как добавляет Нагели, этот общий факт приводит к выводу, что виды (обычно) развиваются, когда растения растут тесно связанными друг с другом; но и, несомненно, приводит к дальнейшему выводу, что такое развитие должно быть обусловлено предшествующим развитием перекрестного бесплодия между расходящимися сортовыми формами, перекрестного бесплодия, которое, следовательно, впоследствии становится столь характерным для родственных видов, когда они обнаруживаются в их полностью дифференцированном состоянии. все еще занимающий ту же территорию в больших и тесно смешанных популяциях.

На мой взгляд, не могло быть никакого вывода, более обоснованного, чем этот, потому что, за единственным исключением физиологической формы, невозможно представить себе никакой другой формы гомогамии, которая объясняла бы происхождение и постоянство этих синойных разновидностей во всех степенях дифференциации вплоть до четко определенных синойных видов. Менее всего, как мы видели, естественный отбор сам по себе мог иметь какое-либо

отношение к такому положению вещей; в то время как, как мы также видели, во всех своих деталях это именно то положение вещей, которого требует теория физиологического отбора.

Тем не менее, хотя этот вывод так сильно обоснован, мы должны помнить, что это всего лишь вывод. Чтобы полностью подтвердить теорию физиологического отбора, мы должны экспериментально доказать факт перекрестного бесплодия между этими синойальными разновидностями, поскольку мы узнаем, что впоследствии это происходит между синойальными видами. Следует сожалеть, что теория физиологического отбора не пришла в голову Нагели, потому что тогда он, без сомнения, убедился бы в этом с помощью реального эксперимента. Как бы то ни было, огромная ценность его наблюдений не идет дальше установления сильного предположения, что *должна* быть избирательная плодовитость, которая вызывает прогрессирующую дифференциацию синоикальных разновидностей; а также что, если это так, это *должно* быть основным фактором дифференциации видов растений, учитывая, что около девяноста пяти процентов. имеют синоимическое происхождение.

Данные экспериментальных исследований.

В моей статье о *физиологическом отборе* указывалось, что вся теория должна была бы устоять или рухнуть вместе с экспериментальным доказательством наличия или отсутствия перекрестного бесплодия между разновидностями одного и того же вида, произрастающими на общих территориях. Из фактов и соображений, с которыми мы до сих пор имели дело, мне действительно показалось, что существует сильнейшее из возможных оснований для вывода о том, что перекрестное бесплодие между такими разновидностями будет обнаружено экспериментальным путем как явление весьма распространенное - вполне достаточное основание для доказательства того, что родственные виды на общих территориях по большей части обязаны своим происхождением такому характеру взаимной стерильности, а не наоборот, как предполагалось ранее. В то время я не знал, что в этом направлении проводились какие-либо эксперименты. Однако вскоре после публикации статьи мое внимание было приковано к трудоемкому исследованию, которое было направлено именно на этот пункт и продолжалось более тридцати лет М. Джорданом[25]. Это не привлекло того общего внимания, которого, несомненно, заслуживало; и впоследствии я убедился, что даже Дарвин начал изучать это всего за несколько месяцев до своей смерти.

Посвятив свою жизнь тщательному наблюдению на станциях дайверов за множеством различных видов растений — однолетних и многолетних, луковичных и водных, деревьев и кустарников, — М. Джордан смог убедиться сам и французская школа ботаников, к которой привело это направление наблюдений, что в большинстве случаев (или "почти везде"), когда линнеевский вид является аборигенным для какой-либо страны и часто встречается там, этот вид в пределах данного района представлен более или менее многочисленными и совершенно постоянными разновидностями. Эти разновидности состоят из таких незначительных различий морфологического характера, что само их существование ускользало от наблюдения ботаников, пока М. Джордан не начал специально искать их в качестве особых объектов своего пристального внимания. Более того, эти разновидности линнеевского вида занимают общие территории и растут там в тесной ассоциации друг с другом, или, как говорит М. Джордан, "*друг с другом*". Следует отметить, что до сих пор Джордан действовал точно в том же направлении, что и Нагели; только он перенес свои наблюдения на еще более широкий спектр видов, с одной стороны, и на еще более тщательный поиск разновидностей - с другой. Но самым важным

моментом для нас является то, что далее он приступил к экспериментальной проверке физиологических отношений между этими морфологическими разновидностями; и обнаружил, что во многих сотнях случаев они не только сохранялись при посеве (т. е. являются наследственными, а не просто климатическими), но также были перекрестно стерильными *inter se*. По этим причинам М. Джордан, который выступает против теории эволюции, рассматривает все подобные разновидности как отдельно созданные виды; и вдохновляющим мотивом его длительных исследований было желание приумножить эти доказательства творческой энергии. Но очевидно, что для эволюционистов не имеет значения, называть ли все это множество сексуально изолированных форм видами или разновидностями.

Моменты, которые важны для эволюционистов — и имеют первостепенное значение в данной связи — могут быть кратко резюмированы следующим образом:—

(1) Исследование охватывает большое количество видов, принадлежащих к очень многочисленным и очень разнообразным отрядам растений; (2) в большинстве случаев — хотя и не во всех — местные виды, которые встречаются часто, представляют постоянные разновидности; (3) эти разновидности, тем не менее, могут быть морфологически настолько незначительными, что их почти невозможно заметить; (4) они занимают общие территории и произрастают в тесной ассоциации; (5) хотя многие из них претерпели столь незначительные морфологические изменения, они претерпели удивительные физиологические изменения; ибо (6) не только очень многие из этих разновидностей становятся истинными семенами; но (7) когда они это делают, они всегда более или менее перекрестно бесплодны *inter se*.

Итак, самоочевидно, что каждый из этих семи пунктов - это именно то, чего требует теория физиологического отбора, в то время как нет ни одного из них, которого она не требовала бы. Ибо, если теория верна, мы должны ожидать найти большое количество видов, принадлежащих к многочисленным и разнообразным отрядам растений, представляющих постоянные разновидности на общих территориях; мы должны ожидать, что это будет весьма общее, хотя и не универсальное правило; и мы должны ожидать, что оно будет применяться только к аборигенным видам. Более того, мы должны ожидать, что эти сорта, хотя и слабо дифференцированные морфологически, будут демонстрировать большую дифференциацию физиологически — и это в особом направлении избирательной плодовитости, сочетающейся, конечно, с наследственностью.

С другой стороны, как я уже сказал, этот перечень доказательств не оставляет ничего, что можно было бы привести. Это дает нам все факты — и не более того, — которые моя статья *о физиологическом отборе* предполагала как конечный результат длительного экспериментального исследования. И если мне приходится сожалеть о моем незнании этих фактов, когда эта статья была опубликована, то, во всяком случае, сейчас она представляет собой лучшее доказательство того, что мои предположения не основывались на результатах проверки, которые уже были предоставлены. Эти предположения были выведены исключительно из самой теории, как представляющие то, что *должно* иметь место, если бы теория была верна; и, я должен признаться, если бы мне тогда сказали, что они уже были реализованы — что на самом деле было обнаружено общее правило, согласно которому эндемичные виды представляют собой постоянные и наследственные разновидности, тесно смешанные на общих территориях, морфологически почти неразличимые, но физиологически изолированные путем селективной фертильности, — я бы почувствовал, что теория была

проверена заранее. Ибо есть только две альтернативы: либо эти явления обусловлены физиологическим отбором, либо они обусловлены — как считает сам М. Джордан — особым творением. Это равносильно утверждению, что для эволюционистов факты должны использоваться для проверки первой теории настолько полно, насколько логически возможно для проверки теории.

Доказательство преобладания.

Теперь мы должны рассмотреть влияние того, что называется "преобладанием", на теорию физиологического отбора.

Говоря об огромном количестве видов сложноцветных, Дарвин говорит:—

Не может быть никаких сомнений в том, что если бы пыльцу всех этих видов можно было одновременно или последовательно поместить на клеймо какого-либо одного вида, то этот вид с безошибочной уверенностью выбрал бы свою собственную пыльцу. Эта избирательная способность тем более удивительна, что она, должно быть, была приобретена с тех пор, как многие виды этой большой группы растений произошли от общего прародителя.

Дарвин здесь говорит об избирательном родстве в его полностью развитой форме, как об абсолютной перекрестной стерильности между полностью дифференцированными видами. Но мы встречаемся со всеми более низкими степенями перекрестного бесплодия — иногда между "зарождающимися видами", или постоянными разновидностями, а в других случаях между близкородственными видами. Затем это известно как "преобладание" пыльцы, принадлежащей к одному и тому же сорту или виду, над пыльцой другого сорта или вида, когда оба набора пыльцы наносятся на одно и то же рыльце. Хотя в отсутствие доминантной пыльцы менее сильная пыльца оплодотворит семя, тем не менее, потребность в более подходящей пыльце такова, что даже если ее нанести на рыльце через значительное время после другой, она опередит или превзойдет первую в оплодотворении семязачатков и, следовательно, даст тот же результат на следующем поколении, как если бы она была нанесена на материнское растение без какой-либо примеси менее сильной пыльцы, хотя в некоторых случаях такие начальные степени перекрестного бесплодия дополнительно проявляются количеством или качеством семян. быть меньшим или неполноценным.

Итак, у разных разновидностей и у разных родственных видов многими наблюдателями были замечены все степени такого преобладания, от малозаметного количества до полного отсутствия чужеродной пыльцы — когда, конечно, между двумя разновидностями или родственными видами существует абсолютная стерильность. Вывод очевиден. В этой градуированной шкале преобладания — начиная с экспериментально почти незаметной степени половой дифференциации между двумя разновидностями и заканчивая абсолютным разделением двух родственных видов — у нас есть единственный оставшийся факт, который требуется для завершения аргументации в пользу настоящей теории. Здесь мы возвращаемся к самым ранним стадиям физиологической дифференциации или к стадиям, которые лежат за "физиологическими видами" Джордана; и поэтому, если рассматривать феномен преобладания в сочетании с его результатами, можно сказать, что он дает нам полную и окончательную

демонстрацию единого непрерывного развития, которое, начиная с почти незаметного количества перекрестного бесплодия, заканчивается абсолютным перекрестным бесплодием. "Способность к выбору", на которую Дарвин ссылается как на "приобретенную" всеми видами Сложных с тех пор, как они "ответвлялись от общего прародителя", таким образом, наблюдается среди бесчисленных других видов, действительно находящихся в процессе приобретения; и поэтому мы можем совершенно хорошо понять то, что иначе непонятно, что близкородственные виды растений встречаются в девяноста пяти процентах случаев. случаев, тесно связанных в местах общего пользования, при этом проявляющих по отношению друг к другу характер взаимной стерильности.

Но не только это. Важность широко распространенного феномена преобладания для теории физиологического отбора заключается не только в том, что таким образом обеспечивается последнее звено в цепи доказательств, касающихся происхождения видов посредством избирательной фертильности, или "способности к выбору". Эти явления имеют еще большее значение, поскольку показывают, как, во всяком случае, у растений физиологический отбор, по-видимому, часто способен дифференцировать определенные типы без необходимой помощи какой-либо другой формы гомогамии. В моем первоначальном изложении теории я был осторожен, настаивая на огромной ценности в качестве дифференцирующих агентов даже небольших степеней других форм гомогамии при взаимодействии с физиологическим отбором. Но я также высказал свою веру в то, что во многих случаях избирательная фертильность, по-видимому, сама по себе способна расщеплять определенный тип; и причина, по которой я все еще верю в это, заключается в том, что я иначе не понимаю эти явления преобладания. Я не могу поверить, что во всех бесчисленных случаях, когда они возникают, они были сверхиндуцированы некоторыми предшествующими морфологическими изменениями, происходящими в какой-то другой части организма, или "длительным воздействием однородных условий жизни" со стороны двух почти идентичных форм, которые возникли в результате тесного смешения в точно такой же среде и в результате ранее универсального скрещивания. Даже если бы такое можно было представить как происходящее время от времени, мне трудно представить, что это может происходить привычно, и все же этой точки зрения должны придерживаться те, кто приписывает преобладание естественному отбору.

Никогда не следует забывать, что относительно огромные изменения в размере, структуре, привычках и т. Д., Которые представлены нашими домашними растениями как результаты искусственного отбора, ни в какой степени не влекут за собой физиологического характера перекрестной стерильности, за исключением, возможно, небольшого числа случаев. Хотя у диких видов любой соответственно небольшой процент случаев (когда естественный отбор поражает части организма, модификации которых вызывают физиологические изменения посредством корреляции), несомненно, был бы тем, что выживало бы на общих территориях, тем не менее, безусловно, невероятно, чтобы такая случайная связь между естественным отбором и перекрестным бесплодием настолько часто служила средством видовой дифференциации, как того неизбежно требуют факты доминантности (вместе с наблюдениями Джордана и Негели).

Более того, этот взгляд на дело еще больше подтверждается некоторыми другими фактами и соображениями. Например, обнаружено, что феномен преобладания (будь то между разновидностями или между близкородственными видами) возникает, когда две формы занимают общую территорию, то есть растут вперемешку друг с другом. Следовательно, если

бы не эта физиологическая дифференцировка, абсолютно ничто не могло бы помешать свободному скрещиванию. И все же тот факт, что гибриды так сравнительно редки в естественном состоянии — факт, на который сэр Джозеф Хукер указал мне как на необъяснимый иным образом, — доказывает эффективность даже низкой степени такой дифференциации в предотвращении скрещивания физиологически дифференцированных форм. Даже в тех случаях, когда не возникает трудностей с получением искусственных гибридов или помесей между видами или сортами, произрастающими на общих территориях, совершенно удивительно, какой чрезвычайно малый процент гибридных или помесных форм встречается в природе. И не может быть никаких сомнений в том, что это происходит из—за очень эффективного способа, которым доминантность выполняет свою работу - эффективного, я имею в виду, с точки зрения новой теории; ибо по любой другой теории доминантность - бессмысленный феномен, который, несмотря на его частое возникновение, не играет никакой роли в процессе органической эволюции.

Я придаю значительное значение феномену преобладания ввиду контраста, который наблюдается между растениями и животными в отношении их видов к физическим барьерам. Ибо животные — и особенно высшие животные — по-видимому, в своей специфической дифференциации зависят от таких барьеров гораздо больше, чем в случае с растениями. Это не больше, чем мы должны ожидать; ибо, в соответствии с нашей теорией, избирательная фертильность, скорее всего, не сработает сама по себе у высших животных, которые спариваются вместе, как у растений, которые оплодотворяются с помощью ветра или насекомых. В первом случае не предоставляется возможности для первого всплеска перекрестного бесплодия в форме доминантности; и даже там, где избирательная фертильность укрепились другими способами, шансы против подходящего спаривания "физиологических комплементов" должны быть намного выше, чем во втором случае. Следовательно, среди высших животных избирательная фертильность должна встречаться гораздо чаще в связи с другими формами гомогамии, чем среди растений. И это именно то, что мы находим. Таким образом, мне кажется, что этот контраст между сравнительным отсутствием и присутствием физических барьеров, когда речь идет о родственных видах растений и высших животных соответственно, имеет право рассматриваться как дальнейшее подтверждение нашей теории. Ибо, хотя он демонстрирует именно такую общую корреляцию, какую ожидала бы эта теория, эта корреляция не может быть объяснена ни с помощью какой другой теории. Именно там, где физиологический отбор, как можно видеть, имеет наилучшую возможность действовать (а именно в растительном царстве), мы находим наиболее недвусмысленные свидетельства его действия; в то время как, с другой стороны, именно там, где он имеет наименьшую возможность заявить о себе (а именно среди высших животных), мы находим, что он наиболее связан с другими формами гомогамии и, следовательно, ему помогают другие формы гомогамии, то есть не только географическая изоляция, но также сексуальное предпочтение в спаривании и несколько других форм гомогамии, которые, как показал м-р Гулик, связаны с другими формами гомогамии. возникают в разных местах в результате интеллекта.

Доказательства из особых случаев.

До сих пор я рассматривал с самой общей точки зрения наиболее распространенные факты и широчайшие принципы, которые служат для обоснования теории физиологического отбора. Теперь я перехожу к рассмотрению одного из тех особых случаев, в которых теория, по-видимому, была успешно применена.

Профессор Ле Конте привел ископаемых улиток Штайнхайма как подтверждающих теорию физиологического отбора[26].

Факты таковы. Популяция улиток этого озера долгое время оставалась однородной и неизменной. Затем небольшой процент особей внезапно начал изменяться в отношении формы своих панцирей, и это в двух или трех направлениях одновременно, однако каждая затронутая особь представляла только одну из вариаций. Но после того, как все эти вариации начали поражать пропорционально большое количество особей, появляются некоторые особи, у которых две или более вариаций смешиваются вместе, очевидно, как говорит Вейсман, путем скрещивания разновидностей, смешанных таким образом. Еще позже как отдельные разновидности, так и их смешанное потомство становились все более и более многочисленными, и в конце концов единый смешанный тип, включающий в себя все исходные разновидности, вытеснил родительскую форму. Затем последовал еще один длительный период стабильности, пока не произошел очередной всплеск новых вариаций; и эти вариации, затронув все большее и большее число особей, в конце концов смешались друг с другом путем скрещивания и вытеснили свою родительскую форму. Таким образом, процесс продолжался, сравнительно короткие периоды вариации чередовались со сравнительно длительными периодами стабильности, причем вариации, более того, всегда возникали внезапно в сельскохозяйственных культурах, затем размножались, смешивались друг с другом и в конечном итоге смешанный тип в конечном итоге вытеснял их исходную форму.

Примечательным фактом здесь является то, что всякий раз, когда возникали вариации, они только скрещивались между собой, они не скрещивались со своей родительской формой; ибо, если бы это было так, они не только никогда бы не выжили (будучи вначале столь малочисленными и не имея географических барьеров в маленьком озере), но мы нашли бы доказательства этого факта у полукровного потомства. Более того, естественный отбор, возможно, не имел никакого отношения к этому процессу, потому что вариации формы раковин не только сами по себе не представляют никакой мыслимой пользы; но было бы нелепо предполагать, что в каждый из этих "периодов вариации" всегда должны были происходить одновременно несколько различных вариаций, каждая из которых имела какую-то скрытую пользу, хотя ни одна из них никогда не происходила ни в течение одного из длительных периодов стабильности. Как же тогда нам объяснить тот факт, что особи, составляющие каждую культуру разновидностей, хотя и способны размножаться между собой, никогда не скрещивались со своей родительской формой? Эти разновидности каждый раз, когда они возникали, были тесно связаны со своей родительской формой и, несомненно, были бы реабсорбированы в нее, если бы скрещивание в этом направлении было возможно. Таким образом, вместе с профессором Ле Конте я прихожу к выводу, что существует только один мыслимый ответ на этот вопрос. Каждая культура сорта должна быть *защищена от скрещивания с родительской формой*.

Они, должно быть, были результатом вариации, которая сделала пораженных особей стерильными по отношению к их родительской форме, в то же время оставив их фертильными между собой. Затем потомство этих особей рассеялось бы по озеру, физиологически изолированное от родительской популяции и особенно склонное к развитию вторичных вариаций как прямого результата первичной вариации. Таким образом, как мы могли ожидать, две или три вариации возникли одновременно, как выражения стольких различных линий семейного происхождения от исходной или физиологической разновидности; им повсюду

препятствовали скрещиваться со своей родительской формой, но они были способны смешиваться всякий раз, когда им или их постоянно увеличивающемуся потомству случалось встречаться. Таким образом, не вдаваясь в дальнейшие подробности, мы можем с помощью теории физиологического отбора дать объяснение всем этим фактам, которые в противном случае остаются необъяснимыми.

В свете представленных доказательств я задам пять вопросов, на которые критики теории физиологического отбора должны получить соответствующие ответы.

1. Можете ли вы сомневаться в том, что доселе неразрешимая проблема межвидового бесплодия была бы решена, если бы было доказано, что перекрестное бесплодие возникло до или во время процесса видовой дифференцировки, а не после того, как этот процесс был полностью завершен?
2. Можете ли вы сомневаться, должным образом рассмотрев обстоятельства, при которых были дифференцированы родственные виды растений, а именно в девяноста пяти процентах случаев? случаев, тесно связанных на общих территориях и, следовательно, в идентичных условиях — что перекрестное бесплодие *должно* возникнуть до или во время специфической дифференцировки?
3. Можете ли вы сомневаться, после надлежащего рассмотрения фактов доминантности, с одной стороны, и фактов физиологических разновидностей джордана, с другой, что перекрестное бесплодие *действительно* возникает до или во время специфической дифференцировки?
4. Если вы не можете выразить сомнение ни по одному из этих пунктов, можете ли вы объяснить, почему вы отказываетесь принять теорию происхождения видов посредством физиологического отбора вместе с объяснением, которое эта теория дает относительно продолжающейся перекрестной фертильности одомашненных разновидностей?
5. Предположив, что эта теория верна, можете ли вы представить себе какие-либо другие классы фактов, которые количественно или качественно могли бы более прямо или действенно доказать ее истинность, чем те, которые были приведены сейчас?

В отношении этих пяти голов у меня нет никаких сомнений. Я убежден, что теория физиологического отбора - единственная, которая может объяснить факты межвидовой стерильности, с одной стороны, и, с другой стороны, контраст, который эти факты демонстрируют с неизменной плодовитостью наших одомашненных разновидностей.

В заключение, представляется желательным еще раз подчеркнуть, что между теориями естественного и физиологического отбора нет антагонизма или соперничества. С этой целью я процитирую заключительный абзац моей оригинальной статьи.

Итак, вот и все о сходствах и различиях между двумя теориями. Остается только добавить, что они дополняют друг друга. Я уже показал некоторые аспекты, в которых новая теория приходит на помощь старой, и это в тех местах, где старая теория больше всего нуждалась в помощи. В частности, я показал, что разделение пригодности полностью освобождает выживание наиболее приспособленных от трудностей, с которыми до сих пор приходилось

сталкиваться при объяснении, почему стерильность так постоянно встречается между видами, в то время как так редко встречается между разновидностями, которые отличаются друг от друга даже больше, чем многие виды; почему так много признаковвидового различия бесполезны для вида, их представляющего; и почему зарождающиеся разновидности не уничтожаются скрещиванием с родительскими формами. Опять же, мы видели, что физиологический отбор, предотвращая такое скрещивание, позволяет естественному отбору способствовать разнообразию признаков и, таким образом, эволюционировать видами разветвляющимися ветвями, а не линейными рядами — работа, которую я не вижу, как естественный отбор мог бы выполнять, если бы таким образом не помогал физиологический отбор. Более того, мы видели, что, хотя естественный отбор сам по себе не мог вызвать бесплодия между родственными типами, все же, когда это бесплодие обеспечивается физиологическим отбором, формы, которые его представляют, были бы предпочтительнее в борьбе за существование; и таким образом, снова обнаруживается, что два принципа играют, так сказать, на руку друг другу. И здесь, как и везде, я считаю, что сотрудничество позволяет двум принципам оказывать гораздо большее влияние на формирование видов, чем любой из них мог бы оказать, работая по отдельности. С одной стороны, без помощи физиологического отбора естественный отбор, я полагаю, был бы почти преодолен неблагоприятными влияниями свободного скрещивания — влияниями, тем более сильными в тех самых условиях, которые требуются для размножения видов путем дивергенции признаков. С другой стороны, без естественного отбора физиологический отбор был бы бессилён создать какие-либо различия определенного типа, кроме взаимной стерильности и тривиальных деталей структуры, формы и цвета — различий, совершенно не имеющих значения с утилитарной точки зрения. Но в своей комбинации эти два принципа, как мне кажется, способны достичь того, чего ни один из них не может достичь в одиночку, а именно — полного и удовлетворительного объяснения происхождения видов.

ГЛАВА VI.

Краткая история мнений об изоляции как факторе органической эволюции.

Этот исторический очерк следует начать с рассмотрения мнений Дарвина по этому вопросу; но поскольку они время от времени значительно изменялись в течение тридцати лет публикациями других натуралистов, будет невозможно избежать перекрестных ссылок между его работами и их работами. Можно также заметить, что *Жизнь и письма Чарльза Дарвина* были опубликованы только в 1887 году, так что различных мнений, которые я процитирую из писем, и которые показывают некоторое значительное приближение в последние годы его жизни к взглядам, выдвинутым г-ном Гуликом и мной, не было перед нами в то время, когда были прочитаны наши статьи.

Самый ранний намек на географическую изоляцию, который я могу найти в трудах Дарвина, встречается в переписке с сэром Джозефом Хукером еще в 1844 году. Он там говорит:—

Я не могу подробно изложить свои доводы; но наиболее общий вывод, на который, как мне кажется, указывает географическое распределение всех органических существ, заключается в том, что изоляция является главным сопутствующим фактором или причиной появления *новых* форм (я хорошо знаю, что есть несколько поразительных исключений)[27].

И снова:—

Что касается первоначального создания или продуцирования новых форм, я сказал, что изоляция является главным элементом[28].

Далее, в более ранних изданиях "*Происхождения видов*" от этой точки зрения отказались, и вместо нее мы встречаемся с мнением, что географическая изоляция в определенной степени способствует естественному отбору, предотвращая свободное скрещивание. Но здесь мы должны отметить две вещи. Во-первых, различие между монотипической и политипической эволюцией не определено. Во—вторых, выравнивающий эффект свободного скрещивания в природе и, следовательно, его антагонизм дивергенции признаков естественным отбором недостаточно признан; в то время как, с другой стороны, и как следствие этого, важность изоляции как фактора эволюции недооценивается - не только в ее географическом аспекте, но также и во всех других ее формах.

Рассматривая эти два момента по отдельности, единственные отрывки в трудах Дарвина, по крайней мере, насколько я могу найти, в которых проводится какое-либо различие между эволюцией как монотипической и политипической, - это те, в которых он рассматривает несколько аналогичное различие между искусственным отбором как преднамеренным и бессознательным. Он говорит, например: —

В случае методического отбора заводчик выбирает для какого-то определенного объекта, и если особям будет позволено свободно скрещиваться, его работа полностью провалится. Но когда многие люди, не намереваясь изменять породу, придерживаются почти общего стандарта совершенства и все стараются приобретать и разводить лучших животных, улучшение, несомненно, но медленно, вытекает из этого бессознательного процесса отбора, несмотря на то, что не происходит разделения отобранных особей. Таким образом, это будет под nature[29].

Здесь мы имеем то, что, возможно, можно рассматривать как проблеск различия между монотипической и политипической эволюцией. Но то, что это всего лишь проблеск, доказывается непосредственно вытекающими предложениями, которые применяют эту аналогию бессознательного отбора к случаю монотипической эволюции, *но* к случаю политипической эволюции. Аналогичным образом, в последующем обсуждении "дивергенции признаков" к аналогии снова прибегают с целью показать, как в природе может происходить политипическая эволюция.

Таким образом, пока что можно сказать, что у нас едва ли есть хотя бы проблеск различия между монотипической и политипической эволюцией; и поскольку одно и то же обсуждение (с небольшими словесными изменениями) проходит через все издания "*Происхождения*", вполне можно спросить, почему я должен был ссылаться на такие отрывки в данной связи. Что ж, я сделал это, потому что очевидно, что в последние годы своей жизни различие между отбором как "методическим" и "бессознательным" позволило Дарвину гораздо яснее понять различие

между эволюцией как монотипической и политипической. Так, в 1868 году он написал Морицу Вагнеру (который, как мы сейчас увидим, совершенно не сумел провести различие между монотипической и политипической эволюцией), выразив свое убеждение —

Что на многих обширных территориях все особи одного и того же вида медленно модифицировались, например, таким же образом, как улучшалась английская скаковая лошадь, то есть путем непрерывного отбора наиболее быстрых особей без какого-либо разделения. Но я допускаю, что в результате этого процесса два или более новых вида вряд ли могли образоваться в пределах одной ограниченной территории[30].

Опять же, в 1876 году он написал Вагнеру еще одно письмо, в котором встречается следующий отрывок:—

Я полагаю, что все особи вида могут медленно изменяться в пределах одной и той же местности почти таким же образом, как это делает человек, посредством того, что я назвал процессом бессознательного отбора. Я не верю, что один вид даст начало двум или более новым видам, пока они смешиваются в пределах одного района[31].

Два года спустя он написал профессору Семперу:

Мне кажется, есть два разных класса случаев, а именно. те, в которых виды медленно модифицируются в одной и той же стране, и те случаи, в которых вид распадается на два, или три, или более новых вида; и, в последнем случае, я бы подумал, что почти идеальное разделение значительно помогло бы в их "спецификации", чтобы придумать новое слово[32].

Итак, эти отрывки демонстрируют гораздо более четкое восприятие важнейшего различия между монотипической и политипической эволюцией, чем любое из тех, что встречаются в "*Происхождении видов*"; и они также показывают, что он пришел к этому восприятию благодаря тому, что он считал несколько аналогичным различием между "бессознательным" и "методичным" отбором человеком. Вряд ли нужно говорить, что аналогия в корне несостоятельна; и любопытным результатом ее несостоятельности является то, что, в то время как в "*Происхождении видов*" она приводится для иллюстрации процесса политипической эволюции, как отмечалось ранее, в цитированных выше письмах мы находим, что она приводится для иллюстрации процесса монотипической эволюции. Но тот факт, что эта аналогия несостоятельна, не влияет на обоснованность различия между монотипической и политипической эволюцией, к которому оно привело Дарвина в последние годы его жизни к столь четкому выражению[33].

Переходя ко второму пункту, на который мы должны обратить внимание, легко показать, что в более ранних изданиях своих работ Дарвин недостаточно осознавал выравнивающий эффект свободного скрещивания и, следовательно, не смог осознать важность изоляции (в любой из ее форм) как фактора органической эволюции. Наиболее кратко это можно показать, процитировав его собственное, более зрелое мнение по этому вопросу. Так, ссылаясь на заблужденные последствия перекрестного скрещивания, он написал мистеру Уоллесу в 1867 году следующее:—

Я, должно быть, выразился грубо: я хотел сказать прямо противоположное тому, что вы поняли. Ф. Дженкин выступал в *North British Review* против сохранения единичных вариаций

и убедил меня, хотя и не в такой широкой форме, как здесь изложено. Я всегда считал индивидуальные различия более важными; но я был слеп и думал, что единичные вариации могут сохраняться гораздо чаще, чем я сейчас считаю возможным. Я упомянул об этом в своей предыдущей записке просто потому, что полагал, что вы пришли к аналогичному выводу, и мне очень хотелось бы быть с вами согласным. Я полагаю, что меня в основном ввели в заблуждение отдельные варианты, предлагающие такие простые иллюстрации, как *when man selects* [т.е. изолирует][34].

Снова, примерно в то же время, он написал Морицу Вагнеру:—

Хотя я видел последствия изоляции в случае островов и горных цепей и знал о нескольких примерах рек, все же большая часть ваших фактов была мне совершенно неизвестна. Теперь я вижу, что из-за недостатка знаний я недостаточно использовал взгляды, которые вы отстаиваете[35].

Теперь было бы легко показать справедливость этих самокритических замечаний, процитировав более длинные отрывки из более ранних изданий "*Происхождения видов*"; но поскольку в этом, ввиду приведенных выше отрывков, нет необходимости, мы можем перейти к другому вопросу.

Величайшая оплошность, допущенная Вагнером в его ценных в остальном эссе о географической изоляции, заключалась в том, что он не понял, что географическая изоляция является лишь одной из ряда других форм изоляции: и, следовательно, хотя совершенно верно, как он настаивал, что политипическая эволюция не может быть осуществлена одним только естественным отбором, это очень далеко от истины, как он далее настаивал, что *географическая* изоляция - единственное средство, с помощью которого естественному отбору можно помочь в этом вопросе. Следовательно, когда Дарвин сказал, что сам он "недостаточно использовал" географическую изоляцию как фактор специфической дивергенции, он вполне резонно добавил, что не может зайти так далеко, как это сделал Вагнер, рассматривая такую изоляцию как условие, *sine qua non*, для дивергентной эволюции во всех случаях. Тем не менее, он добавляет важные слова: "Я почти хотел бы верить в его важность в той же степени, что и вы; поскольку вы хорошо показываете способом, который мне никогда не приходил в голову, что это устраняет многие трудности и возражения". Эти слова важны, потому что они показывают, что Дарвин пришел к ощущению силы "трудностей и возражений" в отношении того, что дивергентная эволюция возможна только посредством естественного отбора, и насколько легко их можно устранить, прибегнув к помощи изоляции. Следовательно, вызывает большое сожаление тот факт, что Вагнер представил единственный вид изоляции (географический) как эквивалентный принципу изоляции в целом. Ибо он, таким образом, не сумел представить Дарвину полную — и, следовательно, истинную — философию предмета; и в этом, как и в некоторых других отношениях, которые я отмечу позже, скорее запутали, чем прояснили вопрос в целом.

Подводя итог. Хотя в последние годы жизни, как показывает его переписка, Дарвин пришел к более полному осознанию подавляющих эффектов свободного скрещивания и вытекающей из этого важности "разделения" для предотвращения этих эффектов, и хотя в этой связи он также стал более четко различать "два случая" монотипической и политипической эволюции, очевидно, что он никогда не занимался ни одним из этих вопросов — "считая это благоразумным", как он писал по этому поводу в 1878 году, "теперь я старею, чтобы заниматься

более легкими предметами"[36]. Поэтому он никогда ясно не видел, с одной стороны, что свободное скрещивание, далекое от того, чтобы представлять "трудность" для *монотипической* эволюции путем естественного отбора, является тем самым средством, с помощью которого естественный отбор в данном случае может действовать; или, с другой стороны, что в случае *политипической* эволюции рассматриваемая "трудность" настолько абсолютна, что делает такую эволюцию путем одного только естественного отбора абсолютно невозможной. Следовательно, хотя в одном предложении "*Происхождения видов*" он упоминает три формы изоляции (помимо географической формы), которые в некоторых случаях помогают естественному отбору вызывать "расхождение признаков" (т. е. политипичную эволюцию[37]), из-за того, что он не понимал, насколько велико и насколько резок разрыв между двумя видами или "случаями" эволюции, он никогда не осознал, что там, где "два или более новых вида" находятся в процессе дифференциации, *some form of isolation other than natural selection must necessarily*, и не важно, будет ли естественный отбор таким же. Ближайший подход, который он когда-либо применял к осознанию этой необходимости, был в одном из его писем Вагнеру, процитированном выше, где, снова обратившись к ошибочной аналогии между монотипической эволюцией и "бессознательным отбором", он говорит: "Но я признаю, что в результате этого процесса (то есть бессознательного отбора) два или более новых вида вряд ли могли образоваться в пределах одной и той же ограниченной территории: некоторая степень разделения, если не необходимая, была бы весьма полезна; и здесь ваши факты и взгляды будут иметь большую ценность". Но даже в этом отрывке контекст показывает, что под "разделением" он имеет в виду исключительно *географическое* разделение, которое, как он достаточно справедливо заключает (в отличие от Вагнера), не обязательно должно быть "обязательным". Если бы он пошел на шаг дальше, он должен был бы увидеть, что разделение, *в той или иной форме*, "необходимо" для политипической эволюции. Однако вместо того, чтобы предпринять этот дальнейший шаг, два года спустя он написал Земперу следующее:—

Я зашел, насколько мог, возможно, даже слишком далеко, в согласии с Вагнером [т. е. в последнем издании "*Происхождения видов*"]; с тех пор я не видел причин менять свое мнение; но тогда я должен добавить, что мое внимание было поглощено другими предметами[38].

И в конце концов он, по-видимому, так и не смог понять, что объяснение, которое он дает "дивергенции признаков" в *происхождении видов*, может основываться только на невысказанном предположении, что свободному скрещиванию каким-то образом препятствуют в начале и на протяжении развития каждого дивергентного типа.

Наконец, мы должны рассмотреть мнение Дарвина, касающееся важного принципа "Независимой изменчивости". Следует помнить, что это принцип, который гарантирует, что, когда части (не слишком большой) вида препятствуют скрещиванию с остальными видами, рано или поздно произойдет расхождение типов из-за того факта, что средние качества отделенной части на момент ее отделения не могли быть точно такими же, как средние качества конкретного типа в целом. Таким образом, состояние Амиксии, будучи состоянием того, что г—н Гулик называет независимым зарождением, само по себе — то есть даже без помощи естественного отбора - вызовет дивергенцию типов в соотношении, которое было математически рассчитано Дельбуфом.

Дарвин так писал профессору Вейсману в 1872 году:

Сейчас я прочитал ваше эссе с очень большим интересом. Ваш взгляд на происхождение местных рас через "Амиксию" для меня совершенно новый и, кажется, проливает важный свет на неясный вопрос[39].

И в последнем издании "*Разновидностей животных и растений*" он добавляет следующий абзац:—

Эта точка зрения может пролить некоторый свет на тот факт, что домашние животные, которые ранее населяли несколько округов Великобритании, и полудикий крупный рогатый скот, недавно содержащийся в нескольких британских парках, немного отличались друг от друга; поскольку этим животным не разрешалось бродить по всей стране и скрещиваться, но они могли свободно скрещиваться в пределах каждого района или парка[40].

Теперь, хотя я допускаю, что Дарвин никогда не приписывал этому принципу Амиксии, или Независимой изменчивости, ничего подобного той степени важности, на которую, по мнению Дельбуфа, Гулика, Джиарда и меня, он озаглавлен, приведенный выше отрывок, по-видимому, показывает, что, как только "точка зрения" была четко "внушена" его разуму, он был настолько далек от неблагоприятного отношения к нему, что добавил абзац к последнему изданию своей *Вариации* с явной целью поддержать ее. Тем не менее, позже этот вопрос, по-видимому, полностью ускользнул из его памяти; ибо в 1878 году он написал Земперу, что "из многочисленных случаев, которые он [Вагнер] привел, он "видел ничуть не яснее, чем раньше, как и почему длинная изолированная форма почти всегда должна становиться слегка измененной"[41]. Я думаю, это показывает полное забвение рассматриваемого принципа, потому что, если последний хорош для объяснения *начального* расхождения типов между отдельными группами "домашних животных", то гораздо более компетентным он должен быть для объяснения *дальнейшего* расхождения типов, которое "почти всегда" наблюдается в случае "длительно изолированной формы" в естественных условиях. Сама суть принципа заключается в том, что, когда однажды началось расхождение типов, это расхождение должно *ipso facto* происходить все более ускоряющимися темпами, и явно непоследовательно рассматривать принцип как объясняющий первое начало расхождения, а затем игнорировать его как объясняющий дальнейший прогресс расхождения. Следовательно, я могу только заключить, что Дарвин совершенно забыл об этом принципе, когда писал свое письмо Земперу в 1878 году — без сомнения, из-за того, как он говорит в предложении, которое следует непосредственно за ним, что он "в последние годы мало уделял внимания подобным вопросам".

Итак, вот и все о мнениях Дарвина. Далее по порядку времени мы должны рассмотреть эссе Морица Вагнера о том, что он назвал "Законом миграции"[42]. Достоинством этих очерков было, во-первых, твердое выражение мнения о затопляющих последствиях свободного скрещивания; и, во-вторых, получение большого количества фактов, показывающих важность географической изоляции для предотвращения этих последствий и в последующей дифференциации конкретных видов. С другой стороны, недостатком этих очерков было, во-первых, отсутствие различия между эволюцией как монотипической и политипической; и, во-вторых, непонимание того, что географическая изоляция является лишь одной из ряда других форм изоляции. Из—за этих двух радикальных упущений, которые, однако, разделялись всеми другими авторами того времени, за частичным исключением самого Дарвина, как было показано ранее, возникли следующие и наиболее прискорбные ошибки.

Снова и снова Мориц Вагнер настаивает, как составляющий фундаментальную доктрину своей попытки реформирования дарвинизма, на том, что эволюция путем естественного отбора невозможна, если естественному отбору не способствует географическая изоляция, чтобы предотвратить подавляющий эффект скрещивания[43]. Теперь, если бы вместо "эволюции" он сказал "дивергенция типов" и если бы вместо "географическая изоляция" он сказал "предотвращение перекрестного скрещивания", он бы сформулировал общую доктрину, изложение которой было совместным усилием мистера Гулика и меня. Но, не видя, что "эволюция" имеет два кардинально разных видов—разнотипные и монотипный—он совершенно не воспринимает, что, хотя для одного из видов *профилактики* пересечения является абсолютной необходимостью, для других ее видов на *разрешение* пересечения необходимость не менее абсолютной. И, опять же, упуская из виду тот факт, что географическая изоляция является лишь одним из многих способов, с помощью которых можно предотвратить скрещивание, он не смог понять, что даже в случае политипичной эволюции он сильно ошибся, представив эту единственную форму изоляции как универсально необходимое условие процесса. Необходимым условием этого процесса действительно является предотвращение перекрестного скрещивания *теми или иными средствами*; но его неудачная настойчивость на географическом разделении как единственно возможном средстве достижения этой цели — особенно в сочетании с его не менее неудачным игнорированием монотипической эволюции — заставила его скорее препятствовать, чем продвигать обобщение, которое он понял лишь частично. И это обобщение, как теперь неоднократно заявлялось, состоит в том, что, хотя форма изоляции, известная нам как естественный отбор, зависит в своем действии от скрещивания всех особей, которых она изолирует (т. е. отбирает), действуя в одиночку, она может вызвать только монотипическую эволюцию; но когда она дополняется любой из других многочисленных форм изоляции, она обеспечивает необходимое условие для производства политипической эволюции — и это в таком количестве линий расходящихся изменений, в каком могут быть случаи такого эффективного разделения.

Тем не менее, хотя мы должны сожалеть об этих недостатках Вагнера, мы должны помнить, что он оказал важные услуги в привлечении внимания к пагубным последствиям свободного скрещивания и, что еще более важно, в том, что показал высокую важность географической изоляции как фактора органической эволюции. Поэтому, хотя в развернутой критике его взглядов Вейсману было легко изложить свои обобщения в той несовершенной форме, в какой они были представлены, я не думаю, что со стороны Вейсмана было справедливо заметить: "Если бы Вагнер ограничился утверждением, что географическая изоляция существенно способствует процессу естественного отбора и, таким образом, также способствует возникновению новых видов, он бы почти не встретил противодействия; но тогда, конечно, говоря так много, он не сказал бы ничего нового". Несомненно, как я только что показал, он *должен* таким образом (а также в других, еще более важных отношениях, не воспринятых проф. Вайсман) ограничил свое заявление; но, если бы он сделал это, из этого не следует, что он не сказал бы ничего нового. Ибо, на самом деле, в той мере, в какой он говорил то, что было правдой, он действительно сказал много нового. Таким образом, большая часть того, что он сказал о *принципе разделения* (апогамии), была столь же новой, сколь и истинной, хотя, как мы видели, он сказал это без особой цели из-за того, что отождествлял этот принцип в целом с принципом лишь одной из его форм. Опять же, несмотря на эту серьезную ошибку или оплошность, он определенно показал в отношении рассматриваемой конкретной формы, а

именно географической изоляции, что она имеет значительно *большее* значение, чем признавалось ранее. И до сих пор это был ценный вклад в общую теорию происхождения.

Проф. Эссе Вейсмана, на которое только что была сделана ссылка[44], было, однако, во всех отношениях большим шагом вперед по сравнению с сочинениями Вагнера. Она была не только более всеобъемлющей с точки зрения всей темы географической изоляции, но и гораздо более адекватной с точки зрения ее общего рассмотрения. Его главными недостатками, по моему мнению, были, во-первых, чрезмерно спекулятивный характер некоторых его частей и, во-вторых, ограничение его анализа лишь одной формой изоляции — недостатком, который он разделяет с эссе Вагнера, причем в столь же высокой степени. Более того, хотя это эссе имело большое достоинство в том, что в нем излагался принцип Амиксии, оно делало это очень неэффективно. Ибо этот принцип не только приводился исключительно в отношении *географической* изоляции, но даже в отношении этого единственного вида изоляции он был представлен в высшей степени непоследовательным образом, как я сейчас попытаюсь показать.

К пониманию рассматриваемого принципа Вейсмана привело соображение, что новые специфические признаки при их первом появлении не проявляются все вместе у одних и тех же особей: они проявляются один у одной особи, другой у другой, третий у третьей и т. Д.; И только в ходе последовательных поколений все они смешиваются у одних и тех же особей путем свободного скрещивания. Следовательно, в конечном итоге образующийся постоянный или специфический тип является результатом объединения всех переходных или сортовых типов, когда они были объединены путем скрещивания. Из чего Вейсман выводит то, что он считает общим законом, а именно, что "постоянство определенного типа возникает не внезапно, а постепенно; и оно устанавливается путем беспорядочного скрещивания всех особей[45]". Из чего опять—таки следует, что это постоянство должно прекратиться, как только исчезнут условия, которые его поддерживают, т.е. как только свободному скрещиванию помешает географическая изоляция части вида от его родительского стада.

Итак, начнем с того, что это изложение рассматриваемого принципа не является его хорошим изложением. Излагая доктрину о том, что разделение вызывает дифференциацию, не было необходимости основывать эту доктрину на какой-либо столь в высшей степени спекулятивной основе. На самом деле, нет никаких реальных доказательств того, что определенные типы действительно достигают своего постоянства предполагаемым способом; да и для целей рассматриваемой доктрины в этом нет необходимости. Ибо этой доктрине не нужно показывать, как *было достигнуто* постоянство; ей нужно только показать, что постоянство *поддерживается* свободным скрещиванием, в результате чего, когда свободное скрещивание *любыми средствами* предотвращается, возникает дивергенция признаков. Короче говоря, правильный способ изложения принципа — это тот, который был принят Дельбуфом и Гуликом, а именно, средние признаки отдельной части вида вряд ли будут такими же, как у всего вида; в результате дивергенция типа будет установлена в отдельной части путем скрещивания внутри этой части. Или принцип может быть представлен так, как я представил его под обозначением

"Независимой изменчивости", а именно: "определенный тип может рассматриваться как среднее значение всех индивидуальных вариаций, любое значительное отклонение от этого среднего значения, однако, проверяется путем скрещивания", в результате чего, когда скрещивание предотвращается между частью вида и остальными видами, "этой популяции разрешается развивать свою собственную независимую историю, защищенную от скрещивания с родительской формой"[46]."

Однако принцип "Амиксии" Вейсмана не только сформулирован таким образом совершенно иначе, чем принцип моей "Независимой изменчивости" (апогамии) или "Независимого зарождения" Гулика; но, очевидно, из-за этого различия в формулировках, сам принцип не тот же самый. В частности, хотя Вейсман согласен с нами в том, что когда новые символы возникают в силу простого предотвращения пересечения с родительскими формами, эти новые символы будут иметь неутилитарный характер[47], он, похоже, считает, что расхождение символов при таких обстоятельствах вряд ли примет *конкретное* значение. Теперь важно проследить, почему он приходит к этому выводу, который не только настолько отличается от вывода Дельбуфа, Гулика и меня, но, по-видимому, настолько несовместим с его собственным признанием диверсифицирующего эффекта "Амиксии" в отношении образования *постоянных разновидностей*. Ибо, как мы уже видели, рассматривая взгляды Дарвина на тот же принцип "Амиксии", крайне непоследовательно признавать его диверсифицирующий эффект вплоть до стадии образования фиксированных разновидностей, а затем не признавать, что, поскольку такое большое расхождение признаков уже обеспечено одной только изоляцией, гораздо большее расхождение должно продолжаться, и продолжаться все ускоряющимися темпами — как так хорошо показали Дельбуф и Гулик. Как же тогда объяснить эту очевидную непоследовательность со стороны Вейсмана? Объяснение, очевидно, заключается в том, что из-за своей ошибочной формулировки принципа он упускает его реальную суть. Ибо, во-первых, он не понимает, что суть этого заключается в первоначальном различии средних признаков со стороны изолированной колонии по сравнению с остальной частью их вида. Напротив, он теряется в лабиринте предположений о том, что у всех видов было то, что он называет "периодами вариации", или всплесками общей изменчивости, чередующимися с периодами покоя, — и то, и другое столь же необъяснимо в отношении своей причинности, сколь и гипотетично в отношении своего возникновения. Из этих рассуждений он делает вывод, что изоляция части вида приведет к дивергенции признаков только тогда, когда изоляция совпадет с "периодом вариации" у части вида в целом, и что дивергенция прекратится, как только закончится "период вариации". Опять же, во-вторых, как отмечалось ранее, как и Вагнер, которого он критикует, он не понимает, что *географическая* изоляция - это не единственный вид изоляции или единственно возможное средство предотвращения свободного скрещивания. И результатом этой оплошности является то, что он считает, что амиксия может действовать, но сравнительно редко, на достаточно небольшие популяции, чтобы стать фактором, имеющим большое значение в дифференциации видов. Наконец, в-третьих, в силу своей любимой гипотезы о том, что все виды проходят через "период вариации", он в конечном итоге приходит к выводу, что общая величина дивергенции типов, возникающая в результате одной только изоляции (даже в небольшой популяции), никогда не может быть больше, чем разница между крайними значениями вариации, которые происходят внутри всего вида на дату его разделения (стр. 75). Другими словами, считается, что возможность изменения только из-за амиксии ограничена диапазоном отклонения от общего видового среднего значения, проявляющегося в различных индивидуальных вариациях до разделения вида. Таким образом, доктрина амиксии

не признает закон Дельбуфа, или *кумулятивный* характер расхождения типов, когда однажды такое расхождение начинается в отдельной секции. Следовательно, в этом чрезвычайно важном - и, действительно, сущностном — отношении *amixia* полностью отличается от принципа, который был по отдельности изложен Дельбуфом, Гуликом и мной.

Таким образом, в целом мы должны сказать, что, хотя профессор Вейсман был первым, кто признал диверсифицирующее влияние просто неизбирательной изоляции *как таковой* (апогамии), он сделал это лишь частично. Он не сумел распознать истинную суть этого принципа и, наложив на него массу гипотетических домыслов, скрыл от него даже больше, чем раскрыл.

Общая теория изоляции, независимо разработанная м-ром Гуликом и мной, уже была настолько полно объяснена, что здесь будет достаточно просто перечислить ее наиболее отличительные черты. Они, во-первых, проводят как можно более четкую грань между эволюцией как монотипической и политипической; во-вторых, показывают, что в то время как для первых особого вида изоляции, который представлен естественным отбором, достаточно, чтобы *преобразовать* определенный тип, чтобы работать на второй или *разветвлять* определенный тип, естественному отбору обязательно должен способствовать какой-либо другой вид изоляции; в-третьих, что даже в отсутствие естественного отбора других видов изоляции может быть достаточно, чтобы вызвать специфическую дивергенцию только за счет независимого зарождения; в-четвертых, что, тем не менее, естественный отбор, где присутствующий, всегда ускорит процесс дивергенции; в-пятых, что монотипическая эволюция путем естественного отбора зависит от *наличия* перекрестного скрещивания в той же степени, в какой политипическая эволюция (с естественным отбором или без него) зависит от *отсутствия* его; в-шестых, что, принимая во внимание процесс эволюции во всех таксономических подразделениях органической природы, мы должны считать физиологическую форму изоляции наиболее важной, за исключением только естественного отбора.

Единственное различие между эссе м-ра Гулика и моими собственными состоит в том, что, с одной стороны, он гораздо полнее, чем я, проанализировал различные формы изоляции; в то время как, с другой стороны, я гораздо полнее, чем он, рассмотрел особую форму физиологической изоляции, которая так часто возникает между родственными *видами*. Эту особую форму физиологической изоляции я назвал "физиологическим отбором" и претендую на ее столь значительную роль в дифференциации конкретных типов, что нахожу в ней удовлетворительное объяснение контраста между естественными видами и искусственными разновидностями в отношении перекрестного бесплодия.

М-р Уоллес в своем "*Дарвинизме*" сослужил хорошую службу, позволив всем другим натуралистам ясно понять, как только естественный отбор производит монотипическую эволюцию, а именно, посредством свободного скрещивания всех особей, которые не были устранены изолирующим процессом самого естественного отбора. Ибо он очень доходчиво показывает, как закон средних значений всегда должен гарантировать, что в отношении любого данного конкретного признака половина индивидов, живущих в одно и то же время и в

одном и том же месте, будет демонстрировать признак выше, а половина - ниже его среднего значения в популяции в целом. Следовательно, если когда-либо будет выгодно для вида, чтобы этот признак претерпевал либо увеличение, либо уменьшение своего среднего размера, формы, окраски и т. Д., То в каждом последующем поколении всегда будет достаточное количество особей — т. е. половина целого, — которые представляют вариации в требуемом направлении и которые, следовательно, обеспечат естественный отбор обильным материалом для его действия без необходимости в какой-либо другой форме изоляции. Однако следует сожалеть, что, таким образом, столь ясно представляя тот факт, что свободное скрещивание является тем самым средством, с помощью которого естественный отбор позволяет осуществлять монотипическую эволюцию, он не понимает, что такое скрещивание всегда и обязательно должно делать невозможным для естественного отбора осуществление политипической эволюции. Небольшое размышление могло бы показать ему, что само доказательство, которое он приводит о необходимости взаимного скрещивания там, где речь идет о *трансмутации* видов, дает, мера за мерой, столь же хорошее доказательство необходимости его отсутствия там, где речь идет о *размножении* видов. Однако, отдавая должное ему, можно добавить, что это различие между эволюцией как монотипической и политипической (с только что упомянутым важным следствием) все еще продолжает игнорироваться другими хорошо известными эволюционистами "ультрадарвинистской" школы. Профессор Мелдола, например, совсем недавно сказал, что, по его мнению, "трудность от скрещивания" была в значительной степени — если не полностью — устранена доказательством м-ра Уоллеса о том, что только естественный отбор способен осуществлять [монотипическую] эволюцию; в то время как он рассматривает различие между монотипической и политипической эволюцией как простое "словоблудие"[48]."

Именно в связи с моим представлением о невозможности того, чтобы естественный отбор сам по себе вызывал политипичную эволюцию, м-р Уоллес приложил все усилия, чтобы показать, как разрешение скрещивания (панмиксия) необходимо естественному отбору в его работе по вызыванию монотипической эволюции. Таким образом, он не только не смог понять, что "трудность", которую скрещивание создает против точки зрения о том, что естественный отбор сам по себе способен вызывать политипическую эволюцию, никоим образом не применима к случаю монотипической; но что касается этой "трудности", то там, где она применима, он говорит:

Профессор Г. Дж. Романес привел это как одну из трудностей, которую может преодолеть только его теория физиологического отбора[49].

Это, однако, неправильное понимание. Я никоим образом не утверждал, что рассматриваемая трудность может быть преодолена только с помощью этой теории. Я представил, что это может быть преодолено любой из многочисленных форм изоляции, которые я назвал, и из которых физиологический отбор является лишь одной. И хотя, *когда речь идет о местах общего пользования*, я считаю, что физиологическая форма изоляции является наиболее важной формой, это совсем не то предположение, которое мистер Уоллес здесь выдвигает в мой адрес.

Я могу воспользоваться этой возможностью, чтобы исправить несколько похожее недоразумение, которое было совсем недавно опубликовано профессором У. А. Хердманом из Ливерпуля; и поскольку случай, который он приводит, представляет значительный интерес сам по себе, я процитирую его замечания *in extenso*. В своем *Вступительном слове к Ливерпульскому биологическому обществу* профессор Хердман сказал:—

Некоторые из вас, несомненно, помнят, что в прошлогоднем выступлении, обсуждая теорию физиологического отбора доктора Романеса, я процитировал воображаемый случай профессора Флемминга Дженкина о белом человеке, потерпевшем крушение на острове, населенном неграми, приведенный в качестве иллюстрации предполагаемого эффекта заболачивания при свободном скрещивании отмеченной разновидности с родительским видом. Затем я продолжил критиковать результат, к которому пришел Дженкин, а именно. что характеристики белого человека будут стерты путем скрещивания с черным: —

"Я думаю, что были проигнорированы два фактора влияния, а именно. атавизм, или возврат к наследственным признакам, и тенденция представителей разновидности скрещиваться друг с другом. Придерживаясь случая, описанного выше, я бы предположил, что количество умных молодых мулатов, произведенных на свет во втором, третьем, четвертом и нескольких последующих поколениях, в значительной степени породнилось бы между собой, в результате чего на острове сформировалась бы более или менее белая аристократия, включая короля и всех знатных людей, самых умных мужчин и самых храбрых воинов. Тогда атавизм мог бы время от времени порождать гораздо более белых индивидуумов — возврат к характеристикам европейцев—предков, - которые, будучи высоко оценены белой аристократией, оказывали бы значительное влияние на цвет кожи и другие характеристики следующего поколения. Теперь такая белая аристократия оказалась бы в точно таких же обстоятельствах, как благоприятная разновидность, конкурирующая со своим родительским видом" и т. Д.

Вы можете представить себе мою радость, когда через несколько месяцев после написания вышеизложенного я случайно обнаружил в письме, [50], написанном знаменитым африканским путешественником доктором Дэвидом Ливингстоном лорду Грэнвиллу и датированном "Уньянимбе, 1 июля 1872 г.", следующий отрывок:—

"Около пяти поколений назад белый человек пришел на высокогорье Басаньо, которое находится к востоку от водораздела. У него было шесть слуг, которые все умерли, и в конце концов их глава по имени Чарура был избран вождем басаньо. В третьем поколении у него было шестьдесят здоровых копейщиков по прямой линии. Это подразумевает равное количество представителей другого пола. Они очень светлого цвета, и их легко узнать, поскольку никому, кроме королевской семьи, не разрешается носить коралловые бусы, такие, какие привез Чарура. Книга, которую он привез, была потеряна совсем недавно. Интерес этого случая заключается в его связи со знаменитой теорией мистера Дарвина о "происхождении видов", поскольку он показывает, что улучшенное разнообразие, как мы, белые, скромно называем себя, не так подвержено многочисленности, как некоторые думали".

Здесь мы имеем совершенное исполнение того, что я в прошлом году, не зная об этом наблюдении Ливингстона, предсказал как вероятное в подобном случае. У нас беловолосая аристократия находится в доминирующем состоянии и, очевидно,

справедливым образом распространяет свои характеристики на большую территорию и дает начало заметному разнообразию, и это явно поразило Ливингстона за четырнадцать лет до того, как о теории физиологического отбора услышали, точно так же, как это должно поразить нас сейчас, как пример, решительно опровергающий аргумент о "заболачивании", используемый Флеммингом Дженкином и Романесом.

Здесь мы имеем любопытный пример того, как один автор поддерживает утверждения другого, в то время как у него, по-видимому, создается впечатление, что он оспаривает эти утверждения. И воображаемый случай профессора Хердмана, и его реализация в отчете Ливингстона демонстрируют "тенденцию представителей разновидности скрещиваться друг с другом". Это то, что я назвал "психологическим отбором", и, отнюдь не "игнорируя" его, я всегда подчеркивал его как очевидно важную форму изоляции или *предотвращения* свободного скрещивания. Но эта форма изоляции, которая может иметь место только у высших животных, и, следовательно, вся критика профессора Хердмана является всего лишь повторением моих собственных взглядов, уже опубликованных в статье, которую он критикует. Ибо все, что доказывает его аргумент, - это, во-первых, необходимость *некоторой* формы изоляции, если мы хотим избежать подавляющих последствий скрещивания; и, во-вторых, очевидное следствие того, что там, где психологическая форма недоступна (как у многих низших животных и у всех растений), должна присутствовать какая-то другая форма, если дивергентная эволюция происходит на общей территории.

Видя, что было продемонстрировано такое большое недопонимание в отношении моих взглядов на "разрушительные эффекты перекрестного скрещивания", и видя также, что это недопонимание распространяется как на взгляды г-на Гулика, так и на мои собственные, я приведу здесь краткие выдержки из обеих наших оригинальных работ с двойной целью: показать наше полное согласие и предоставить судить, можем ли мы справедливо нести ответственность за рассматриваемое недопонимание. После приведения этих цитат я завершу этот исторический очерк рассмотрением того, что сказал г-н Уоллес в ответ на изложенные в нем взгляды. Я приведу лишь один отрывок из наших документов, начиная с моего собственного.

Любая теория происхождения видов путем нисхождения должна быть подготовлена ответом на вопрос, почему виды *размножились*? Как получилось, что в ходе эволюции виды просто не превратились в линейные ряды вместо того, чтобы разветвляться на ветви? На этот вопрос м-р Дарвин пытается ответить "исходя из того простого обстоятельства, что чем разнообразнее становятся потомки какого-либо одного вида по строению, конституции и привычкам, тем больше у них будет возможностей занять многие и широко диверсифицированные места в природном хозяйстве и, таким образом, увеличиваться в численности". И он продолжает иллюстрировать этот принцип с помощью диаграммы, показывающей гипотетическое расхождение признаков, которому подвергаются потомки семи видов. Таким образом, он приписывает дивергенцию признаков исключительно влиянию естественного отбора.

Теперь этот аргумент кажется мне неопровержимым во всех отношениях, за исключением одной особенности; но это наиболее важная деталь: аргумент полностью игнорирует факт пересечения с родительскими формами. Соглашаясь с аргументом о том, что пересечение

с родительскими формами запрещено, и ничто не может быть более удовлетворительным. Аргумент, однако, сводится к показу того, что именно на ограниченных территориях или в районах, уже затоваренных рассматриваемой конкретной формой, преимущества, которые можно извлечь из диверсификации, будут наиболее выражены. Именно там, где они "теснят друг друга наиболее тесно", естественный отбор установит премию для любых представителей вида, которые могут отклониться от общего типа. Теперь, поскольку это вытеснение или скученность особей является необходимым условием для действия естественного отбора на пути разнообразия признаков, не должны ли мы чувствовать, что общая трудность, связанная со скрещиванием, рассмотренная ранее, здесь представлена в особой и усугубленной форме? Во всяком случае, я знаю, что после надлежащего и беспристрастного рассмотрения вопроса мне действительно кажется, что, если каким-либо образом не предотвратить подавляющее воздействие скрещивания с родительской формой на перенаселенной территории с самого начала, естественный отбор никогда не смог бы получить никакого материала, с которым можно было бы работать дальше. Позвольте заметить, что я считаю аргумент м-ра Дарвина совершенно обоснованным там, где он касается дивергенции *видов* и их дальнейшей дивергенции в *роды*; поскольку в этих случаях физиологический барьер, как известно, уже присутствует. Но, применяя этот аргумент для объяснения дивергенции особей в разновидности, мне кажется, что здесь больше, чем где-либо еще, мистер Дарвин странным образом упустил из виду огромную трудность, о которой идет речь; ибо в данном конкретном случае трудность представляется мне настолько огромной, что я не могу поверить, что один только естественный отбор мог вызвать какую-либо дивергенцию специфического характера, пока все особи на перенаселенной территории занимают эту территорию вместе. И все же, если кто-либо из них покинет эту область и, таким образом, избежит объединяющего влияния свободного скрещивания, эти особи также избежат условий, которые мистер Дарвин называет теми, которые необходимы естественному отбору для того, чтобы вызвать дивергенцию. Следовательно, мне кажется, что при предполагаемых обстоятельствах естественный отбор сам по себе не мог бы вызвать дивергенцию; самое большее, что он мог бы сделать, это изменить весь конкретный тип в каком-то одном направлении и таким образом вызвать трансмутацию видов в линейном ряду, каждый последующий член которого мог бы вытеснить свою родительскую форму. Но для того, чтобы обеспечить *разнообразие*, *размножение* или *ветвление* видов, мне кажется очевидным, что основным необходимым условием является предотвращение скрещивания с родительскими формами в начале каждой ветви, будь то предотвращение с первого абсолютного или только частичного.

Теперь о мистере Гулике, однако, мне достаточно процитировать часть его более пространного обсуждения этого вопроса:—

Обнаружив, что эволюция приспособленных обеспечивается за счет предотвращения скрещивания лучше приспособленных с менее приспособленными, можем ли мы поверить, что эволюция особой расы, регулярно передающей особый вид физической формы, может быть реализована без какого-либо предотвращения скрещивания с другими расами, которые не способны передавать этот особый вид физической формы? Можем ли мы предположить, что какое-либо преимущество, полученное от новых способностей, которые предотвращают жесткую конкуренцию с сородичами, может быть постоянно передано через последующие поколения одной небольшой части вида, в то время как свободное скрещивание равномерно распределяется между всеми семействами вида? Разве не

очевидно, что условия этого предположения несовместимы с фундаментальными законами наследственности? Разве наследование не следует по линиям кровного родства; и когда кровное родство широко распространено, может ли наследование быть строго ограничено? Когда происходит свободное скрещивание между семействами одного вида, не будет ли какая-либо особенность, появляющаяся в одном семействе, либо нейтрализована скрещиванием с семействами, обладающими противоположным качеством, либо, будучи сохраненной естественным отбором, в то время как противоположное качество постепенно исключается, не будет ли новое качество постепенно распространяться на все ветви вида; так что, тем или иным способом, будет предотвращено возрастающее расхождение форм?

Если преимущество свободы от конкуренции в какой-либо данной вариации зависит от обладания, в некоторой степени, новыми приспособлениями к неиспользованным ресурсам, должна быть какая-то причина, благоприятствующая совместному скрещиванию тех, кто таким образом особо одарен, и в некоторой степени препятствующая их скрещиванию с другими вариациями, иначе, в противном случае, особое преимущество в последующих поколениях будет утрачено. Поскольку для сохранения преимущества необходима некоторая степень Независимого зарождения, очевидно, что такое же условие необходимо и для накопления посредством естественного отбора способностей, от которых зависит преимущество. Преимущество дивергенции признаков не может быть сохранено теми, кто не в состоянии сохранить дивергентный признак; а дивергентный признак не может быть сохранен теми, кто постоянно скрещивается с другими видами; и предотвращение свободного скрещивания между теми, которые одинаково успешны, никоим образом не обеспечивается Естественным отбором.

Таким образом, это во многом отражает мнение мистера Гулика по этому вопросу. Точно с той же целью профессор Ллойд Морган недавно опубликовал свое суждение по этому поводу следующим образом:

Неоспоримо, что совершенно свободное скрещивание между какой-либо особью или всеми особями данной группы животных, пока характеры родителей смешиваются в потомстве, фатально для расхождения признаков. Посредством устранения менее благоприятных вариаций быстрота, сила и хитрость расы могут постепенно улучшаться. Но никакая форма исключения не может разделить группу на быстрые, сильные и хитрые разновидности, отличные друг от друга, при условии, что все три разновидности свободно скрещиваются, а характеры родителей сливаются в потомстве. Элиминация может привести и приводит к прогрессу в любой данной группе, *как группа*; она не приводит и не может привести к дифференциации и дивергенции до тех пор, пока свободно допускается скрещивание с последующим смешением признаков. Из чего неизбежно следует, с точки зрения простой логики, что там, где произошла дивергенция, скрещивание и межпородное скрещивание должно было каким-то образом быть уменьшено или предотвращено. Таким образом, вводится новый фактор - *изоляция* или *сегрегация*. И нет никаких сомнений в том, что он имеет огромное значение. Его важность, действительно, можно отрицать, только отрицая подавляющий эффект скрещивания, и такое отрицание подразумевает молчаливое предположение, что межпородное скрещивание сдерживается некоторой формой сегрегации. Неявно предполагается, что изоляция явно запрещена^[51].

Аналогичным образом, и совсем недавно, профессор Ле Конте пишет:

Таким образом, очевидно, как утверждает Романес, что только естественный отбор стремится к *монотипической* эволюции. Некоторая изоляция представляется необходимой для *политипичной* эволюции. Древо эволюции только под влиянием естественного отбора вырастает из своего конечного бутона, похожего на пальму. Изоляция была необходима для образования боковых почек и, следовательно, для обильного разветвления, которое является его наиболее заметным признаком[52].

Чтобы завершить этот исторический обзор, остается только рассмотреть высказывания мистера Уоллеса по этому вопросу.

Излишне говорить, что он решительно отвергает точку зрения Вейсмана, Дельбуфа, Гулика и меня, согласно которой специфическая дивергенция когда—либо может быть обусловлена - или, как я его понимаю, даже в той мере, в какой ей способствует — этот принцип неизбирательной изоляции (апогамия). Следует помнить, однако, что м-р Гулик привел определенные общие принципы и некоторые особые факты географического распространения, чтобы доказать, что апогамия в конечном итоге приводит к дивергенции признаков при условии, что изолированная часть вида не содержит сколь-нибудь большого числа особей. Итак, г—н Уоллес, не делая никаких ссылок на этот аргумент г-на Гулика, просто утверждает обратное, а именно, что, по сути дела, неизбирательная изоляция не связана с расхождением характеров. Ибо, по его словам, "налицо полное отсутствие изменений, где, будь это *истинная причина*, мы должны были бы ожидать найти ее"[53]. Но единственный случай, который он приводит, - это случай Ирландии.

Это, по его словам, дает "отличный тестовый пример, поскольку мы знаем, что она [Ирландия] была отделена от Великобритании с конца ледниковой эпохи: ... и все же вряд ли хоть одно из его млекопитающих, рептилий или наземных моллюсков претерпело малейшие изменения[54]." Здесь, однако, м-р Уоллес показывает, что он не смог понять "взгляды тех, кто, подобно м-ру Гулику, полагает, что изоляция сама по себе является причиной модификации видов"; ибо в самой сути этих взглядов заложено, что эффективность неизбирательной изоляции как "*истинной причины*" органической эволюции изменяется обратно пропорционально количеству особей (т. е. размеру видовой группы), подверженных ее влиянию. Таким образом, пример Ирландии далек от того, чтобы быть "отличным тестовым примером", он неудовлетворителен. Если мы ищем превосходные тестовые примеры в том смысле, в каком это имеет в виду м-р Уоллес, нам не следует выбирать большой остров, на котором с момента его изоляции должны были находиться большие скопления каждого из рассматриваемых географически разделенных видов: нам следует выбирать случаи, когда в первую очередь речь шла о как можно меньшем количестве представителей каждого вида. И когда мы делаем это, ответ, который дает любой действительно "отличный тестовый пример", однозначен.

Лучшего примера такого рода никогда не было представлено, чем пример наземных раковин мистера Гулика, который мистер Уоллес специально рассматривает в той части своей книги, где встречается процитированное выше предложение. Как же тогда он подходит к этому делу? Он отвечает на это предположением, что во всех многочисленных прилегающих долинах небольшого острова должно быть столько же различий в окружающей среде, каждое из которых способно вызывать незначительные видовые изменения у своих обитателей путем естественного отбора, хотя ни в одном случае нельзя предположить полезность этих незначительных изменений. Итак, против этого объяснения есть три неопровержимых

соображения. Во-первых, это совершенно безвозмездно или предлагается просто для того, чтобы спасти гипотезу о том, что *не может* быть никакой другой причины даже самого тривиального изменения видов, кроме той, которая обеспечивается естественным отбором. Во-вторых, как пишет мне мистер Гулик в частном письме, "если дивергенция наземных моллюсков Сандвичевых островов полностью обусловлена воздействием различных сред, как утверждает мистер Уоллес на страницах 147-150, то в окружающей среде должны быть совершенно оккультные влияния, которые прогрессивно меняются с каждой последующей милей. Это настолько жестокое предположение, что ставит под сомнение любую теорию, требующую такой поддержки". В—третьих, предположение о том, что рассматриваемые изменения должны были быть вызваны естественным отбором, полностью несовместимо с фактами изоляции в других местах, а именно в тех случаях, когда (как в случае с Ирландией) была неизбирательно изолирована большая часть видов вместо небольшой. М-р Уоллес, как мы видели, непреднамеренно ссылается на эти "многие другие случаи изоляции" как доказательство против того, что апогамия *сама по себе* является причиной специфических изменений. Но хотя по вышеуказанной причине они не имеют отношения к делу в этом отношении, они кажутся мне фатальными для объяснения, которое он дает специфическим изменениям при апогамии, когда речь идет только о небольших группах видов. Например, можно ли рационально утверждать, что между каждыми двумя из множества смежных долин небольшого острова, таких, как описывает мистер Гулик, существует больше различий в окружающей среде, чем на несравненно большей территории всей Ирландии? Но если нет, и если естественный отбор способен творить такие "оккультные" чудеса на каждой последующей миле на Сандвичевых островах, то почему он полностью утратил эту магическую силу в случае Ирландии — или во "многих других случаях изоляции", на которые ссылается м-р Уоллес? В его теории нет последовательного ответа на этот вопрос, в то время как в нашей теории ответ дан в терминах самой теории. Факты, очевидно, являются именно такими, какими их требует теория; и поэтому, если бы они были не такими, какие они есть, теория была бы лишена того подтверждения, которое она сейчас извлекает из них.

Таким образом, по правде говоря, хотя и противоположным образом, случай Ирландии является, как говорит м-р Уоллес, "превосходным тестовым примером", когда однажды понята теория апогамии как "*истинной причины*" специфического изменения; и эффект применения теста заключается в полном подтверждении этой теории, в то же время полностью отрицая другую. Ибо рассуждение, с помощью которого г-н Уоллес пытается объяснить бездействие естественного отбора в случае Ирландии, не является "последовательным". Он говорит следующее: "То, что изменения произошли не в результате естественного отбора, возможно, связано с менее острой борьбой за существование из-за меньшего числа конкурирующих видов[55]". Но даже в отношении одних только моллюсков в Ирландии насчитывается гораздо большее количество видов, чем в какой-либо одной долине Сандвичевых островов; в то время как если мы примем во внимание все другие классы животных, сравнение совершенно несостоятельно.

Гораздо более важными являются определенные случаи, которые давным-давно были приведены Вейсманом в его ранее рассмотренном эссе. Тем не менее, хотя это эссе было опубликовано еще в 1872 году и, хотя в нем прямо рассматривается вопрос о дивергенции характера посредством простого предотвращения перекрестного скрещивания (*Amixia*), мистер Уоллес нигде не ссылается на эти случаи *per contra*, которые намного более весомы, чем его собственный "тестовый пример" с Ирландией. К таковым относятся четыре вида бабочек,

принадлежащих к трем родам[56], которые идентичны в полярных регионах и в Альпах, несмотря на то, что редкие альпийские популяции предположительно были отделены от своих родительских популяций со времен ледникового периода; или некоторых видов пресноводных ракообразных (*Arpus*), представители которых обычно вынуждены образовывать небольшие изолированные колонии. обитают в широко разделенных водоемах и, тем не менее, не проявляют различий в характере, хотя апогамия, вероятно, длилась веками. Эти случаи, несомненно, носят очень убедительный характер и, по-видимому, сами по себе доказывают, что сама по себе апогамия не всегда способна вызывать дивергенцию — во всяком случае, так быстро, как мы могли бы ожидать. Однако, по-видимому, существует еще один фактор, наличие или отсутствие которого имеет большое значение. Это, как указано в тексте, степень, в которой конкретный тип стабилен или нестабилен — подвержен или не подвержен изменениям. Так, например, гусь - это то, что Дарвин называет "негибким" типом по сравнению с большинством других одомашненных птиц. Следовательно, если бы множество гусей было без разбора изолировано от остальных представителей своего вида, велика вероятность того, что за данный момент времени их потомки не отклонились бы от родительского типа до такой степени, как это произошло бы у аналогичного множества уток при аналогичных обстоятельствах: более стабильному специфическому типу потребовалось бы больше времени для изменения только под влиянием апогамии. Итак, бабочки и ракообразные, упомянутые Вейсманом, могут принадлежать к высокостабильному типу, представляющему лишь небольшой диапазон индивидуальной изменчивости; и, если это так, им, естественно, потребовалось бы много времени, чтобы проявить какое-либо изменение типа только под влиянием апогамии. Но, как бы то ни было, сам Вейсман приводит эти случаи просто ради того, чтобы показать, что существуют случаи, которые, по-видимому, говорят против общего принципа модификации— обусловленного только апогамией, то есть общего принципа, который он защищает под названием амиксия. И вывод, к которому он сам приходит, заключается в том, что, хотя было бы неверно утверждать, что апогамия *должна* во всех случаях приводить к дивергенции, мы вполне обоснованы, утверждая, что во многих случаях она *могла* так и поступать; хотя есть веские доказательства того, что во многих случаях она *настак* и поступала, и поэтому должна быть принята как один из факторов органической эволюции[57].

Мое мнение с самого начала заключалось в том, что вариации перекрестного бесплодия встречаются часто (как, в самом деле, может быть иначе, учитывая сложные условия, которые должны соблюдаться в каждом случае полной фертильности?); и, следовательно, сколько бы таких вариаций ни было обречено на вымирание, всякий раз, когда одна из них возникает "при подходящих условиях", "она неизбежно имеет тенденцию сохраняться как новая естественная разновидность или зарождающийся вид". Среди высших животных, которых "сравнительно немного", я полагаю вероятным, что обычно требуется какое—то незначительное изменение формы, цвета, повадок и т. Д. Либо для "сверхиндуцирования", либо, что совсем другое дело, для того, чтобы *совпасть* с физиологическим изменением, но в случае растений и низших беспозвоночных. Я не вижу причин для какого-либо частого сопутствования подобного рода; и поэтому полагаю, что физиологическое изменение является, "как общее правило", первичным изменением. В то же время я всегда был осторожен, настаивая на том, что это мнение не имело никакого отношения к "сущности физиологического отбора"; видя, что "это не имело значения" для теории, в каком пропорциональном числе случаев перекрестная стерильность началась *сама по себе*, была вызвана морфологическими изменениями или позволила выжить только благодаря совпадению с какой-либо другой формой гомогамии. Короче говоря, "сущность

физиологического отбора" заключается во всех случаях диверсифицирующего эффекта перекрестного бесплодия, когда бы и как бы оно ни было в конкретных случаях *вызвано*.

Таким образом, я решительно подтверждаю, что "с самого начала я всегда утверждал, что для теории не имеет существенного значения, в каком пропорциональном числе случаев они [физиологические вариации] возникли "самостоятельно у недифференцированного в остальном вида""; следовательно, "даже если я ошибаюсь, предполагая, что физиологический отбор может *когда-либо* действовать самостоятельно, принцип физиологического отбора, как я его сформулировал, этим не затрагивается. И этот принцип, как переформулировал его мистер Уоллес, заключается в том, что "определенная степень бесплодия характеризует отдельные разновидности, находящиеся в процессе дифференциации в виды" - бесплодие, отсутствие которого, "чтобы исключить последствия скрещивания, может быть одной из *обычных* причин их неспособности развиться в отдельные виды".

Эти последние предложения процитированы из переписки в *Nature*[58], и на них мистер Уоллес ответил, сказав: "если это не абсолютная смена фасада, слова не имеют смысла"; что "если это "вся суть физиологического отбора", то физиологический отбор - это всего лишь повторное утверждение и усиление взглядов Дарвина". ; что такая "смена фронта" несовместима не только с моим термином "физиологический отбор", но также и с моим "признанием того, что мистер Кэчпул "очень четко выдвинул теорию физиологического отбора""; и многое другое в том же духе.

Теперь, для начала, мистеру Кэчпулу следует заявить, что его единственная публикация на эту тему слишком коротка, чтобы оправдать вывод мистера Уоллеса о том, что он предполагает, что вариации в способе перекрестного бесплодия всегда возникают "только у недифференцированных в остальном видов". Каким может быть мнение мистера Кэчпула по этому поводу, я не знаю; но, каково бы оно ни было, он, несомненно, был первым писателем, который "ясно сформулировал ведущие принципы" физиологического отбора, и я очень рад "признать" этот факт. Однако в моей переписке с мистером Уоллесом я называл не только мистера Кэчпула: я также называл — и гораздо более заметно — мистера Гулика. Ибо, даже если бы я допустил (чего я на самом деле далек от того, чтобы делать), что в моей собственной статье не хватало ясности по рассматриваемому вопросу, я уже неоднократно показывал, что ни один читатель статей г-на Гулика просто не может неправильно понять его взгляды на этот счет. Соответственно, я ответил мистеру Уоллесу в "*Природе*", сказав: —

Таким образом, я не только с самого начала полностью распознал различные другие причины специфических изменений, с которыми могут быть связаны физиологические вариации; но и м-р Гулик гораздо полнее изучил эту сторону нашей общей теории и тщательно рассчитал высокое соотношение, в котором дифференцирующий фактор любой из этих других причин должен быть увеличен при содействии — т. е. в сочетании — даже с умеренной степенью избирательной фертильности, и наоборот. Следовательно, для мистера Уоллеса просто невозможно доказать, что "наша теория" отличается от его в этом отношении. И все же это единственное, в чем его ответ указывает на какое-либо различие. (Том xliii. стр. 127.)

Я думаю, следует сожалеть, что в своем ответе на это мистер Уоллес ссылается только на мистера Кэчпула и полностью игнорирует мистера Гулика, чьи подробные расчеты, упомянутые выше, были переданы Линнеевскому обществу самим мистером Уоллесом в 1887 году.

Теперь пришло время доказать с помощью цитат, что я с самого начала представлял "принцип" или "сущность" физиологического отбора состоящим в избирательной фертильности, обеспечивающей необходимое условие видовой дифференциации, по крайней мере, у большого пропорционального числа родственных видов, которые впоследствии проявляют взаимный характер перекрестного бесплодия; что я никогда не представлял вариации в способе этой избирательной фертильности как обязательно составляющие начальные вариации или как всегда возникающие "отдельно у недифференцированного в остальном вида"; и что, хотя я единодушно высказывал свое мнение, что эти вариации не влияют на качество жизни. *в некоторых случаях*, возникающих таким образом (особенно среди растений и низших беспозвоночных), я столь же единообразно заявил, "что для теории не имеет значения, в каком пропорциональном числе случаев они это сделали" - или даже если, как предполагает мистер Уоллес, они вообще никогда этого не делали^[59]. Эти утверждения (все из которых противоречат единственному предполагаемым пунктам различия) уже были опубликованы в моей статье в "*Монисте*" за октябрь 1890 года. И хотя мистер Уоллес в своем ответе на эту статью игнорирует мои ссылки на "оригинальную статью", вряд ли есть необходимость цитировать фактические слова самой статьи, поскольку читатель, который еще больше заинтересуется этим спором, может легко сослаться на нее в *Журнале Линнеевского общества* (т. хix. стр. 337-411).

Придя к этим результатам в отношении теории изоляции в целом и физиологической изоляции в частности, я также подхожу к концу этой работы. И если, имея дело с постдарвинистским периодом, я создал у любого широкого читателя впечатление, что мнения экспертов по-прежнему сильно различаются, я должен попросить его отметить, что пункты, по которым все еще существуют разногласия, являются лишь очень второстепенными по сравнению с теми, по которым сейчас преобладает полное согласие. Шум ожесточенных споров, который так наполнил лагерь эволюционистов после смерти их лидера, склонен скрывать от внешнего мира твердое единодушие, преобладающее по всем более крупным и фундаментальным вопросам, которые точно так же были предметом войны в прошлом поколении. Действительно, если мы возьмем справедливый и общий взгляд на всю историю дарвинизма, то то, что должно поразить нас как действительно значительный факт, - это поразительное единодушие, которое было так быстро достигнуто в отношении вопросов такой неизмеримой важности. Прошло немногим более тридцати лет с момента публикации "*Происхождения видов*"; и за это время все натуралисты не только безоговорочно приняли доктрину происхождения, рассматриваемую как факт; но, в той или иной степени, все они столь же безоговорочно приняли теорию естественного отбора, рассматриваемую как метод. Единственные моменты, относительно которых все еще существуют какие-либо расхождения во мнениях, относятся к точной причинности того мощного потока событий, который под названием органической эволюции мы все теперь научились принимать как научно доказанный. Но сама природа научной демонстрации заключается в том, что там, где речь идет о вопросах большой сложности, а также высокой общности, процесс демонстрации должен быть постепенным, даже если он не всегда медленный. Только благодаря трудам многих умов, работающих во многих направлениях, в таких случаях истина допускает, что в конечном итоге она будет проявлена. Строка за строкой, предписание за предписанием, здесь понемногу и там понемногу — таков ход научного откровения; и чем обширнее предмет, чем тоньше и сложнее причины, тем больше должно быть места для индивидуальных различий в нашем чтении книги Природы. Теперь, если все это верно, не должны ли мы чувствовать, что в вопросе органической эволюции достигнута

степень согласия совершенно непропорциональна все еще сохраняющимся различиям — различиям, которые, хотя и важны сами по себе, незначительны по сравнению с теми, которые когда-то разделяли мнения немалого числа ныне живущих людей? И если мы обязаны почувствовать это, не обязаны ли мы далее чувствовать, что сама интенсивность наших споров по поводу этих остаточных сравнительных деталей действительно является лучшим доказательством решимости наших поисков — решимости, которая, подобно решимости наших отцов, не может не быть быстро вознаграждена открытием истины?

Тем не менее, пока в Сенате слышен этот шум конфликта, мы не можем удивляться, что народ озадачен. Поэтому, в заключение, я могу попросить точно запомнить, какие вопросы — и единственные вопросы, — все еще разделяют стороны.

Единодушно согласившись с тем, что органическая эволюция является фактом и что естественный отбор является причиной или фактором процесса, главный вопрос в дебатах заключается в том, является ли естественный отбор единственной причиной, или же ему способствовало взаимодействие других причин. Школа Вейсмана утверждает, что это единственная причина; и поэтому считают более чем бесполезным искать дальнейшие причины. С этой доктриной Уоллес, по сути, согласен, за исключением частного случая человеческого разума. Школа Дарвина, с другой стороны, к которой я сам утверждаю, что принадлежу, считает, что естественный отбор в значительной степени дополнялся другими факторами; и, следовательно, хотя мы далее считаем, что это был "главный" фактор, мы согласны с самим Дарвином в решительном осуждении всех попыток *априори* препятствовать прогрессу научных исследований, касающихся того, какими могут быть эти другие факторы, если таковые вообще имеются. Наконец, существует несколько более или менее борющихся школ, состоящих в основном из отдельных представителей, которые согласны друг с другом только в том, что каузальный фактор естественного отбора не так велик, как предполагал Дарвин. В этой связи можно назвать герцога Аргайлла, м-ра Майварта и м-ра Геддеса, а также самозванных неоламарксистов, которые стремятся возвеличить принципы Ламаркизма за счет явно дарвинистских.

Это первичное различие во мнениях дедуктивно приводит к определенным вторичным различиям. Ибо если человек начинает с предпосылки, что естественный отбор обязательно должен быть "исключительной" причиной органической эволюции, он, вероятно, сделает выводы, которых не сделал бы другой человек, исходящий из предпосылки, что естественный отбор является всего лишь "главной" причиной. Из этих второстепенных различий наиболее важными являются те, которые относятся к возможной передаче приобретенных признаков, к необходимой (или только общей) полезности конкретных признаков и к проблеме, касающейся межстерильности родственных видов. Но мы вполне можем надеяться, что не пройдет и десяти лет, как даже эти все еще нерешенные вопросы будут окончательно разрешены; и, таким образом, в пределах обычной жизни теория органической эволюции будет основана и завершена во всех своих частях, чтобы навсегда остаться в мире людей одновременно величайшим достижением в истории науки и самым великолепным памятником девятнадцатого века.

В последующих главах вышеупомянутого трактата я попытался указать на определенные вопросы общего характера, которые многие годы изучения, специально посвященные этому великому направлению современной мысли, заставили меня считать почти наверняка

обоснованными сами по себе и не менее определенно необходимыми в качестве дополнений к дарвиновской теории. Теперь я завершу свое выступление кратким изложением этих общих принципиальных вопросов в форме двенадцати последовательных предложений. И при этом я могу попросить обратить внимание на то, что система, для выражения которой служат эти пропозиции, теперь может претендовать, по крайней мере, на то, чтобы быть строго логической системой. Ибо тот факт, что не только в своих основных чертах, но также и в деталях он был независимо сконструирован г-ном Гуликом, доказывает, во всяком случае, это; учитывая, что там, где затрагиваются вопросы такой сложности, ничто, кроме точных рассуждений на общей основе *данных*, не могло бы привести к столь точному согласию. Единственное различие между нами состоит в том, что м-р Гулик углубился в гораздо более подробные, чем я когда-либо пытался, методы классификации многочисленных и разнообразных форм изоляции; в то время как я уделил более пристальное внимание физиологической форме и нашел в ней то, что мне кажется удовлетворительным решением "величайшей из всех трудностей на пути принятия теории естественного отбора в качестве полного объяснения происхождения видов", а именно "замечательное различие между разновидностями и видами при скрещивании".

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ.

1. Естественный отбор - это прежде всего теория кумулятивного развития адаптаций, где бы они ни происходили; и, следовательно, он лишь случайно или сходным образом является теорией происхождения видов в тех случаях, когда родственные виды отличаются друг от друга особыми признаками, которые также являются адаптивными признаками.
2. Следовательно, из теории естественного отбора не следует, что все виды — и тем более все специфические признаки — обязательно обязаны своим происхождением естественному отбору; поскольку из теории нельзя дедуктивно доказать, что никакие "средства модификации", кроме естественного отбора, не способны вызвать такие незначительные степени модификации, которые позволяют проводить диагностические различия между близкородственными видами; в то время как, с другой стороны, существует подавляющая масса доказательств, подтверждающих происхождение "большого пропорционального числа специфических признаков" по причинам модификации, отличным от естественного отбора.
3. Следовательно, и в целом, как столь категорично утверждал Дарвин, "Естественный отбор был основным, но не исключительным средством модификации".
4. Даже если бы было верно, что все виды и все специфические признаки обязательно обязаны своим происхождением естественному отбору, все равно оставалось бы нелогичным определять теорию естественного отбора безразлично как теорию видов или теорию адаптаций; ибо даже при таком ошибочном предположении специфические признаки и адаптивные признаки оставались бы очень далекими от совпадающих — большинство наиболее важных адаптаций, происходящих в органической природе, являются общим свойством многих видов.

5. Естественный отбор ни в коем случае не мог быть причиной взаимного бесплодия между родственными или любыми другими видами —*т.е.* по наиболее общему из всех "специфических признаков".
6. Без изоляции или предотвращения свободного скрещивания органическая эволюция ни в коем случае невозможна. Следовательно, именно изоляция *была* "исключительным средством модификации", или, более правильно, универсальным условием для нее. Следовательно, также, учитывая наследственность и Изменчивость, вся теория органической эволюции становится теорией причин и условий, ведущих к Изоляции.
7. Изоляция может носить либо дискриминационный, либо неизбирательный характер. Когда оно носит дискриминационный характер, оно имеет отношение к сходству между особями, составляющими изолированную колонию или группу; когда оно неизбирательно, оно не имеет такого отношения. В первом случае возникает гомогамия, а во втором - апогамия.
8. За исключением случаев, когда речь идет об очень больших популяциях, неизбирательная изоляция всегда имеет тенденцию становиться все более дискриминационной; и в той мере, в какой это происходит, апогамия переходит в гомогамию в силу независимой изменчивости.
9. Естественный отбор является одной из многих других форм дискриминационной изоляции и представляет в этом отношении следующие особенности: —(а) Изоляция осуществляется в связи с превосходством приспособленности; (б) осуществляется путем смерти исключенных особей; и (с) если не способствовать какой-либо другой форме изоляции, может происходить только монотипическая эволюция в отличие от политипической.
10. Общий закон органической эволюции гласит, что число возможных направлений, в которых может произойти дивергенция, никогда не может быть больше, чем равно числу случаев эффективной изоляции; но, за исключением естественного отбора, любая форма изоляции не обязательно требует сотрудничества другой формы, чтобы создать дополнительный случай изоляции или вызвать политипическую эволюцию в отличие от монотипической.
11. Когда речь идет об общих ареалах и политипичной эволюции, наиболее общей и наиболее эффективной формой изоляции была физиологическая, и это зависит от того, было ли взаимное бесплодие предшествующим или следствием морфологических изменений со стороны соответствующих организмов, и носят ли эти изменения адаптивный характер.
12. Эта форма изоляции, которую в отношении зарождающихся видов я назвал физиологическим отбором, может действовать либо самостоятельно, либо в сочетании с другими формами изоляции на общих территориях: в первом случае ее действие наиболее важно среди растений и низших классов животных; во втором случае ее важность заключается в том, что она значительно усиливает сегрегирующую силу любой другой формы изоляции, с которой она может быть связана.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Критика мистером Гуликом взглядов мистера Уоллеса на физиологический отбор.

Я получил от мистера Гулика результаты рассмотрения им критики мистера Уоллеса. Поскольку эти результаты во многом напоминают те, которых я достиг сам, и поскольку они были независимо разработаны на другом конце земного шара, я считаю желательным опубликовать их здесь для сравнения.

В своем сопроводительном письме мистер Гулик пишет:—

Мистер Уоллес, несомненно, принял фундаментальные принципы нашей теории и произвольным образом попытался заявить, что результаты, полученные с помощью этих принципов, являются следствием естественного отбора. Он принимает наши принципы, с которыми в предыдущей главе он боролся; но он использует их так бессвязно, что я не желаю признавать его утверждение вразумительным изложением нашей теории.... Я попытался указать, в каких моментах мистер Уоллес отступил от своих собственных принципов, а в каких ему не удалось наилучшим образом использовать наши. Четко изложить эти моменты было нелегкой задачей; но если вы расцениваете этот документ *о сохранении и накоплении случаев перекрестного бесплодия* как дающий какую-либо помощь в разъяснении истинных принципов и в демонстрации позиции мистера Уоллеса в отношении них, я буду удовлетворен. Пожалуйста, используйте его любым способом, который может показаться желательным, а затем перешлите профессору Дане.

Ниже приводится общее резюме результатов г—на Гулика:-

Критика теории физиологического отбора м-ром Уоллесом неудовлетворительна; (1) потому что он принял фундаментальный принцип этой теории на страницах 173-9, в котором он утверждает, что без перекрестного бесплодия рассматриваемые там зарождающиеся виды были бы уничтожены; (2) потому что он предполагает, что физиологические параметры относятся только к бесплодию первой кресты, и не имеет ничего общего с бесплодием шавок и гибриды; (3) ведь он предполагает, что бесплодие между первым пересеканием является редкой повторяемостью между видами одного рода, игнорируя тот факт, что у многих видов растений, пыльца вид предварительно мощный на рыльце того же вида, когда ему приходится конкурировать с пылью других видов одному и тому же роду; (4) потому что он не только игнорирует Мистера Цыганского о том, что крест-бесплодие нередко влияет на "целую расу или штамм", но он безвозмездно предполагает, что теория физиологического отбора исключает эту "расовой несовместимости" (которые г-н Цыганский настаивает, тем более вероятна форма), и основывает свой расчет на том предположении, что крест-бесплодие, не связанное с какой-либо другой формой разделения; (5) потому что, как он утверждает, чтобы показать, что "все, что бесплодие не коррелирует с некоторыми *полезными* вариациями имеет постоянную тенденцию к его ликвидации", а время его вычисления лишь показывает, что, если кросс-бесплодие, не связанное с какой-то *положительной* сегрегации, она исчезнет^[60]; и (6), потому что он не заметил, что положительные изоляции может быть обеспечена сама форма физиологической

несовместимости.... Не вдаваясь здесь в какие-либо вычисления, очевидно, что, например, преобладание пыльцы каждого вида над пыльцой другого вида, пусть даже очень незначительное, предотвратит перекрестное оплодотворение так же эффективно, как умеренная степень инстинктивного предпочтения в случае животного.

В статье также указывается момент, который я упустил при изучении теории мистера Уоллеса. Следует помнить, что единственное очевидное различие между его теорией и моей, как было показано, состоит в том, что, хотя я удовлетворился утверждением в общих чертах, что естественный отбор, вероятно, способен увеличивать избирательную фертильность, которая уже была начата другими причинами, м-р Уоллес попытался более подробно показать точные условия, при которых он может это сделать. Итак, г-н Гулик показывает, что конкретные условия, которые описывает г-н Уоллес, даже если они действительно способствуют увеличению перекрестного бесплодия, являются условиями, которые вообще исключают возможность вступления в игру естественного отбора. Таким образом, если при этих конкретных условиях и происходит дальнейшее увеличение перекрестного бесплодия, то это происходит не в силу естественного отбора. Мне кажется, что эта критика обоснованна; и если это так, то она исключает даже одно очень второстепенное дополнение к нашей теории, которое мистер Уоллес "утверждает" как наиболее "отличительную" часть своей.

Ниже приводится критика, о которой идет речь:—

На страницах 173-186 м-р Уоллес утверждает, что "Естественный отбор, во всяком случае, в некоторых вероятных случаях, способен накапливать различия в бесплодии между зарождающимися видами" (стр. 174); но его рассуждения не кажутся мне убедительными. Даже если мы допустим, что усиление этого признака [перекрестного бесплодия] происходит по этапам, которые он описывает, *это не процесс накопления путем естественного отбора*. Чтобы быть средством кумулятивной модификации разновидностей, рас или видов, отбор, будь то искусственный или адаптационный [т.е. естественный], должен сохранять определенные формы межпоколенческого запаса, исключая другие формы того же запаса. Постепенное изменение численности обитателей птичьего двора может быть обеспечено выращиванием только бантамов в первый год, только обыкновенных кур во второй и только шанхайских кур на третий год; но это не та форма отбора, которая привела к появлению различных рас домашних птиц. Таким образом, в природе крысы могут вытеснять и вытеснять мышей; но такого рода отбор не изменяет ни крыс, ни мышей. С другой стороны, если определенные разновидности мышей преобладают над другими благодаря их превосходящему успеху в бегстве от преследователей, тогда начинается модификация. Теперь, обращаясь к странице 175, мы обнаруживаем, что в иллюстративном случае, представленном м-ром Уоллесом, начало бесплодия между зарождающимися видами связано с отношениями друг к другу двух частей вида, которые локально отделены от остальных видов и частично отделены друг от друга различными способами жизни. Эти две местные разновидности, будучи, по его предположению, более приспособленными к окружающей среде, чем свободно скрещивающиеся формы в других частях общей территории, размножаются до тех пор, пока не вытеснят эти исходные формы. Затем на некоторой ограниченной части общей территории возникают две еще более расходящиеся формы, с большей взаимной бесплодностью и с повышенной адаптацией к окружающей среде, что позволяет им

преобладать на всей территории. Описанный здесь процесс, если он имеет место, не является модификацией в результате естественного отбора.

С другой стороны, это *является* модификацией путем физиологического отбора. Ибо среди нескольких других форм изоляции, которые востребованы, физиологическая (то есть постоянно накапливающееся перекрестное бесплодие), как предполагается, играет важную роль. То, что модификация не является модификацией под действием естественного отбора, возможно, станет более очевидным, если заметить, что в той мере, в какой *задействован или предполагается какой—либо* другой способ изоляции, в той мере, в какой устраняется *возможное* действие естественного отбора *между двумя или более изолированными иным образом частями вида*; и все же м-р Уоллес предполагает, что здесь речь шла о способах изоляции, отличных от тех, которые обеспечивает естественный отбор (т. е. о гибели менее приспособленных), включая, как я показал ранее, физиологическую форму, которой он действительно придает наибольшее значение. из всех. Или, как излагает этот вопрос г—н Гулик в своей независимой критике: -

В предполагаемом случае, описанном м-ром Уоллесом, принцип, с помощью которого две разделяющиеся формы удерживаются от скрещивания, и, таким образом, в конечном итоге сохраняются как постоянно отличающиеся формы, является не чем иным, как тем, который м-р Романес и я обсуждали в терминах Физиологического отбора и разделяющей плодовитости. Изложение м-ра Уоллеса о дивергенции и продолжении одного и того же вида не только согласуется с этими принципами, которые он в другом месте отвергал, но и все его изложение расходится с его собственным принципом, который в предыдущей главе он энергично отстаивает в противовес моему утверждению, что многие разновидности и виды наземных моллюсков Сандвичевых островов возникли под воздействием одной и той же среды обитания в изолированных роциях сменяющих друг друга долин одной и той же горной цепи. Если бы он придерживался своей собственной теории, "большее бесплодие между двумя формами в одной части ареала" было бы приписано различию между *средой*, представленной в этой части, и той, что представлена в других частях; и трудность заключалась бы в том, чтобы последовательно показать, как это большее бесплодие может продолжаться без ослабления, когда охарактеризованные таким образом разновидности распространяются за пределы среды, от которой зависит признак. Но без возможности продолжать процесс, который он описывает, не состоялся бы. Поэтому, чтобы решить проблему *происхождения и увеличения* бесплодия между видами, он молчаливо отказывается от своей собственной теории и принимает не только теорию физиологического отбора, но и теорию интенсивной сегрегации[61] посредством изоляции, хотя он по-прежнему настаивает на том, чтобы называть этот процесс естественным отбором; поскольку на странице 183 он говорит: "Никакая форма бесплодия не может быть вызвана". или бесплодие между особями вида может быть увеличено естественным отбором, если только оно не коррелирует с какой-либо полезной вариацией, в то время как любое бесплодие, не коррелирующее таким образом, имеет постоянную тенденцию приводить к собственному устранению ". Даже от этого утверждения он, кажется, невольно отказывается, когда на странице 184 говорит: "В тот момент, когда он [вид] оказывается разделенным либо географической, либо избирательной изоляцией, либо разнообразием стадий или привычек, тогда, хотя каждая часть должна поддерживаться фертильной *inter se*, нет ничего, что могло бы предотвратить бесплодие, возникающее между двумя разделенными частями".

Критика продолжает демонстрировать еще большую непоследовательность и внутренние противоречия в трактовке этого предмета м-ром Уоллесом; но теперь, по-видимому, нет необходимости продолжать. На самом деле, мне не следовало бы так много цитировать, кроме как ради того, чтобы полностью оправдать мою собственную критику, продемонстрировав одобрение, которое она получила в результате полностью независимой экспертизы.

ПРИЛОЖЕНИЕ В.

Исследование м-ром Флетчером Моултоном расчетов м-ра Уоллеса, касающихся возможности физиологического отбора, когда-либо действующего в одиночку.

Мы видели, что единственное важное различие между более поздними взглядами мистера Уоллеса и моими собственными на проблему межвидового бесплодия связано с вопросом, могут ли вариации в способе перекрестного бесплодия *когда-либо* возникнуть и действовать "сами по себе, у недифференцированного в остальном вида", или они могут *никогда* так не возникнуть и не действовать. По мнению м-ра Уоллеса, даже если они когда-либо возникнут поодиночке, во всяком случае, они никогда не смогут дифференцировать определенный тип, поскольку шансы против их подходящего спаривания должны быть столь велики: только если они изначально связаны с какой-либо другой формой гомогамии, которая будет иметь эффект определения их подходящего спаривания, он думает, что они могут действовать так, как предполагает наша теория "избирательной фертильности"[62]. С другой стороны, как ранее и часто заявлялось, я настолько сильно верю в разделяющую силу физиологического отбора, или селективной фертильности, что не думаю, что этот принцип *всегда* должен быть связан с какой-либо другой формой гомогамии. Действительно, с самого начала я придавал большое значение (как и м-р Гулик) тому укрепляющему влиянию, которое ассоциация с любой другой формой гомогамии должна оказывать на физиологическую форму, и наоборот; но я также сказал, что, по моему мнению, физиологическая форма во многих случаях может действовать совершенно самостоятельно или без помощи, получаемой из какого-либо другого источника. Вопрос здесь, как мы уже убедились, является вопросом второстепенной важности; поскольку независимо от того, действует ли физиологическая форма гомогамии когда-либо в одиночку, даже м-р Уоллес теперь допускает или, скорее, утверждает, что она действует в комбинации - и это настолько привычно, а также с таким большим эффектом, что составляет обычное условие возникновения видов. Тем не менее, хотя единственное значение его численного расчета шансов — посредством которого, как он думает, он опрокидывает мою теорию *in toto* — это такое отношение, какое оно имеет к этому вопросу второстепенной важности, я счел желательным передать этот вопрос вместе с мнениями м-ра Уоллеса по нему на рассмотрение опытного математика.

Поскольку этот "второстепенный вопрос" полностью зависит от числовых расчетов, связанных с доктриной шансов, я должен прежде всего отметить, что в отношении биологических проблем, подобных тем, которые сейчас стоят перед нами, я сам не придаю большого значения чисто математическому анализу. Условия, с которыми связаны такие задачи, настолько разнообразны и сложны, что невозможно быть уверенным в достоверности *данных*, на которых

основан математический анализ. Тем не менее, чтобы опровергнуть эти критические замечания на их собственном основании, я попытаюсь показать, что даже в качестве математических расчетов они совершенно ненадежны. И чтобы сделать это эффективно, я приведу результаты гораздо более компетентного и тщательного расследования. Я обратился с этой целью к мистеру Моултону не только потому, что он один из самых способных математиков из всех моих знакомых, но и потому, что его интерес к биологии и знание дарвиновской литературы делают его вполне пригодным для точной оценки вопросов, которые были представлены на его рассмотрение, во всех их аспектах. Мне нужно только добавить, что его обследование было полностью независимым и никоим образом не зависело от меня. Предварительно прочитав мою статью о *физиологическом отборе*, статью м-ра Гулика о *дивергентной эволюции* и книгу м-ра Уоллеса о *дарвинизме*, он располагал всеми материалами; и я просто попросил его высказать свое мнение по всему делу с математической точки зрения. Ниже приводится его ответ; и я привожу его *in extenso*, потому что это помогает представить в другом свете некоторые общие соображения, которые я уже пытался представить [63].

После нескольких вступительных замечаний по поводу "принятия мистером Уоллесом теории физиологического отбора в чистом виде" и "чистой карикатуры на нее, которую он называет "моей", письмо продолжается следующим образом:

Причина, по которой так легко критиковать вашу теорию, заключается в том, что так легко спутать выживание *индивидуума* с выживанием *особенности типа*. Никто никогда не говорил, что *индивидууму помогает* избирательная фертильность: это вопрос, который не может повлиять на его шансы на *жизнь*. Также никто не сказал, что обладание селективной фертильностью у *индивидуума* само по себе увеличит шансы на то, что у него будет *потомство*, которое выживет, и, в свою очередь, станет прародителем других, которые выживут. Сам по себе тот факт, что *индивид* способен к зачатию только с некоторыми представителями противоположного пола, уменьшает шансы на то, что у него будет потомство. Находится ли он в более или менее благоприятном положении, чем его *собратья*, для борьбы за жизнь, должно определяться *общей суммой* его особенностей; и вопрос о том, будет ли эта избирательная фертильность препятствием, должен решаться соображениями, зависящими от других особенностей, связанных с этим.

Но когда мы переходим к рассмотрению выживания или постоянства *типа* или *особенности*, дело обстоит совершенно иначе. Тогда становится не только благоприятным обстоятельством, но, на мой взгляд, почти необходимым условием, что особенность должна быть связана с избирательной фертильностью [64].

Возьмем случай с евреями. Я не думаю, что смешанные браки с другими народами снизили бы их плодовитость или уменьшили бы количество их потомства; также нет никаких оснований думать, что это потомство было бы не в состоянии бороться за существование. Но никто не сомневается, что отказ от их добровольной изоляции (которая действует, насколько это возможно, как избирательная фертильность) привел бы к исчезновению знакомого еврейского типа. Часть этого досталась бы всему миру, но в целом он был бы "завален".

Теперь, хотя Уоллес, без сомнения, признал бы все это, он не придает этому тому значения, которое оно должно иметь. Обсуждая вопрос о его действии, он рассматривает слишком исключительно случай индивида.

Конечно, тип может быть увековечен только через индивидов, и все, к чему сводится его аргумент, это то, что избирательная фертильность была бы настолько фатальной для индивидов, что *ни один* тип, который представляет ее, не мог бы быть сформирован или увековечен — вывод, который не только абсурден сам по себе, но и противоречит его собственному последующему принятию вашей теории. Кроме того, помимо расчетов (с которыми я разберусь, когда напишу дальше), такие рассуждения имеют свое собственное опровержение. Избирательная фертильность не относится к той же категории, что и некоторые другие факторы, которым приписывается важная роль в формировании существующих типов. *Она существует как общепризнанный феномен.* Следовательно, все эти численные доказательства того, что это привело бы к вымиранию, потому что это так невыгодно владельцу, доказывают слишком многое. Они показали бы, что степень избирательной фертильности, которая так часто характеризует виды, является самым обременительным даром; и что, если бы ее не было, вероятность фертильности значительно возросла бы, что сделало бы расы более приспособленными и привело бы к их большему выживанию. Почему же тогда от него до сих пор не избавились?

Два ответа, которые, без сомнения, были бы даны, кажутся мне скорее подтверждающими, чем противоречащими вашей теории. Во-первых, Уоллес мог бы сказать, что такое бесплодие является преимуществом, потому что оно сохраняет в чистоте тип, который специально приспособлен к своему окружению, о чем свидетельствует его продолжающееся существование. Но если это так, и необходимо защищать *развитый* тип, то насколько более необходимо защищать *зарождающийся* тип! Во-вторых, он мог бы сказать, что эта избирательная фертильность не так уж невыгодна, когда вид сформировался, потому что индивид может выбирать себе пару из себе подобных; тогда как, когда она начинает формироваться, он должен спариваться вслепую или без того, что вы называете "психологическим отбором". Но мне кажется, что это совершенно неприменимо по крайней мере к половине животных и ко всему растительному царству. Более того, что касается другой половины животного царства, то это просто поднимает вопрос — как скоро такой зарождающийся тип осознает себя? Учитывая вероятность того, что многие семьи [выводки] будут принадлежать к одному и тому же [зарождающемуся] типу, я бы не удивился, если бы обнаружилось, что это сексуальное признание и предпочтение закладывается очень рано.

Но это подводит меня к вопросу о вашем письме. Я понимаю, что вы хотите, чтобы я изучил и раскритиковал попытки привести численные аргументы против или в пользу вашей теории. Теперь мне кажется, что лучше всего будет взять, в первую очередь, растительное царство, и в отношении него я не вижу, как могут быть какие-либо числовые аргументы против этой теории. Ибо у нас часто виды соседствуют с другими, почти родственными, но гораздо более многочисленными. Состояние этих видов в точности аналогично состоянию вашего зарождающегося вида. Они подвергаются оплодотворению, скажем, от в десять раз большего числа особей родственного вида. Они отвергают это в пользу оплодотворения от относительно небольшого числа своих особей. И все же два вида конкурируют. Я мог бы слово в слово повторить числовые аргументы вашего оппонента, применив их к такому случаю, как этот, и они с триумфом показали бы, что специфическая плодовитость более редкого вида приведет к его неминуемому исчезновению. Однако мы знаем, что это не так.

Действительно, мне кажется, что слишком торжествующий характер логики, используемой против вас, может быть использован вами. Если перекрестное бесплодие настолько невыгодно для особей, страдающих им, то это не могло быть *тем*, что позволило этим особям и их потомству выжить. Следовательно, это бремя, которое они взвалили на свои плечи. Но мы находим, что он в большей или меньшей степени присутствует во всех близкородственных типах, встречающихся на общих территориях: следовательно, это должно быть необходимой чертой при формировании таких типов; ибо не может быть случайностью, что он присутствует у столь многих. Другими словами, это должна быть цена, которую индивидуум и его потомство платят за свое формирование в тип. И это ваша теория в чистом виде.

Чем больше я размышляю над этим вопросом, тем больше мне кажется, что невозможно решить вопрос о достаточности избирательной фертильности для объяснения образования видов, если мы рассматриваем только то влияние, которое она оказала бы на количество особей, в отличие от того, каким оно было бы, если бы такая особенность не развилась сама по себе. Действительно, я могу сказать, что, поразмыслив над этим вопросом, я пришел к выводу, что простая фертильность, вероятно, является сравнительно неважным фактором в сохранении вида после достижения определенной достаточной степени фертильности. Я не хочу, чтобы меня неправильно поняли. До определенного момента фертильность не только выгодна, но и необходима, чтобы обеспечить выживание вида; но я чувствую, что мало можно полагаться на расчеты, основанные на численном коэффициенте фертильности (т. е. на отношении количества потомства к количеству родителей) при определении относительной вероятности выживания вида.

Возьмем, к примеру, дуб. Он производит тысячи желудей, почти все из которых погибают, не давая потомства. Есть ли у нас какие-либо основания полагать, что если бы количество желудей, которые приносят дубы, уменьшилось хотя бы до одной десятой, то раса дубов вымерла бы? Конечно, можно сказать, что при прочих равных условиях вероятность выживания должна быть увеличена за счет увеличения фертильности такого рода; но я убежден, что когда численная фертильность достигает высокой точки в обстоятельствах, при которых фактическое увеличение расы не может иметь места в сколько-нибудь существенной степени, численное значение этой фертильности опускается до фактора второго или третьего порядка важности, то есть до положения фактора, влияние которого следует учитывать только тогда, когда мы должным образом учтем полное воздействие всех основных факторов. Пока мы этого не сделаем, мы практически ничего не добьемся в плане точности выводов, принимая во внимание второстепенные факторы. Возможно, было бы неплохо пренебречь влиянием притяжения Юпитера в наших ранних исследованиях на движение Луны; и это не помешает результатам быть приблизительными и иметь значительную ценность, потому что мы сохраняем два основных фактора, которые определяют движение, а именно. влияние Земли и Солнца. Но если мы исключим влияние одного из этих основных факторов, наши результаты будут бесполезны; и они не станут существенно менее ценными из-за того факта, что при их получении мы приняли во внимание Юпитер.

Однако вы не должны воображать, что я считаю совершенно бесполезным выяснять, окажет ли какое-либо существенное влияние на численную фертильность, если проявится *избирательная* фертильность. Но если мы хотим извлечь какую-либо пользу из расчетов, то это должно быть путем применения их с гораздо большей точностью и определенностью,

чем все, что показывает Уоллес. И, во-первых, бесполезно путать растительное и животное царства. В первом случае вы имеете дело с союзом, не зависящим от выбора; во втором, во всяком случае, в том, что касается высших животных, вы имеете дело с "психологическим отбором". Чтобы дать вам пример того, что можно безопасно сделать с помощью расчетов, если вы возьметесь за задачу достаточной определенности, я выбрал случай цветкового растения, у которого определенная часть расы развила особенность быть стерильной по отношению к остальным, сохраняя при этом нормальную фертильность расы в союзах между собой. Чтобы дать наибольшее преимущество вашим критикам, я предположил, что те цветы, которые обладают этой особенностью, не являются самооплодотворяемыми; ибо ясно, что если мы предположим, что они способны к самооплодотворению, плодовитость должна быть очень незначительно нарушена.

Поскольку я исключил самооплодотворение, необходимо, если мы хотим получить какие-либо достоверные результаты, рассмотреть способ, которым будет производиться оплодотворение. Я взял случай оплодотворения насекомыми и предположил, что насекомые посещают каждый цветок определенное количество раз в течение периода, когда возможно оплодотворение; и, далее, что насекомые, которые его посещают, в среднем посетили определенное количество цветов того же вида, прежде чем они туда прилетели. Конечно, ничто, кроме наблюдения, не может зафиксировать эти последние цифры; но я не должен удивляться, обнаружив, что они имеют значительную величину[65]. Чтобы сделать результаты немного более понятными, я сгруппировал их под цифрами, которые представляют среднее количество цветов, которые насекомое посещает за время своего путешествия. Это чуть более чем в два раза больше, чем число, представляющее количество цветов, которые он в среднем посетил, прежде чем перейти к особи, плодовитость которой мы рассматриваем.

Я посылаю вам формулу и расчеты, на которых она основана, в Приложении; но поскольку я знаю, что вы испытываете священный ужас перед алгебраическими формулами, я привожу вам здесь несколько числовых результатов.

Случаи, которые я разработал, - это те, в которых количество насекомых, посещающих каждый цветок, равно 5, или 10, или 15; и я также взял 5, 10 и 15, чтобы представить количество цветов, которые насекомое посещает за каждое путешествие. Всего получается девять случаев; и я применил их к двум примерам, а именно. один, в котором у одной пятой всей расы развилось перекрестное бесплодие, а другой, в котором это произошло только у одной десятой. Взяв сначала пример, когда у одной пятой развилась эта особенность, я обнаружил, что если в среднем пять насекомых посещают цветок, а каждое насекомое в среднем посещает пять цветов за время путешествия, плодовитость снижается примерно на одну десятую. Однако, если среднее количество цветков, которые посещает насекомое, равно десяти, снижение плодовитости составляет менее одного процента. И это становится незначительным, если среднее количество составляет пятнадцать. Если в среднем десять насекомых посещают каждый цветок, то, если каждое насекомое посещает в среднем пять цветков за время путешествия, снижение плодовитости составляет немногим более одного процента; но если оно посещает десять или пятнадцать, снижение незначительно. Если цветок посещают в среднем пятнадцать насекомых, то, если эти насекомые в среднем посещают пять или более цветков за время путешествия, снижение плодовитости незначительно.

Под термином "незначительный" я подразумеваю, что он существенно не превышает одной десятой процента, то есть не более одной тысячной.

Конечно, если доля особей, приобретающих эту особенность, будет меньше, влияние на фертильность в соответствии с вышеприведенной гипотезой будет больше; и этому не удастся противодействовать так полно, если количество посещений насекомыми не будет больше, или если насекомые не посетят больше цветов во время путешествия. Таким образом, если только у одной десятой представителей расы развилась эта особенность, то, если каждый цветок посещают в среднем пять насекомых, которые посещают пять цветков за каждый полет, плодовитость снизится примерно на треть. Если, однако, насекомые посетят в среднем десять цветков за один полет, их количество уменьшится лишь примерно на одну десятую; а если они посетят пятнадцать за каждый полет, его количество уменьшится только примерно на одну сороковую. Если в том же случае мы предположим, что каждый цветок посещает десять насекомых, то, если насекомые посещают в среднем пять цветков за поездку, плодовитость снизится примерно на одну восьмую. Если они посетят десять человек за поездку, это уменьшится примерно на одну сотую, и это уменьшение будет незначительным, если они посетят пятнадцать человек за поездку. Аналогично, если цветок посетило пятнадцать насекомых, уменьшение составляет примерно одну двадцать пятую, если насекомые посещают в среднем пять цветов за один полет; и оно незначительно, если они посещают десять или пятнадцать.

Эти цифры покажут вам, что весьма возможно, что подобная особенность, влияние которой на первый взгляд может показаться пагубным для фертильности, на самом деле может практически не влиять на нее; и если вы противопоставите этому огромную важность такой особенности для выделения типа, чтобы дать ему шанс стать постоянным видом, вы, я думаю, почувствуете, что вашей гипотезе нечего бояться численного анализа.

Я не рассматривал случай оплодотворения другими способами; я также не рассматривал случай оплодотворения у животных, где может иметь место психологический отбор. Чтобы получить какие-либо полезные результаты, нужно было бы очень тщательно изучить обстоятельства каждого случая; и в настоящее время, во всяком случае, я не думаю, что было бы полезно это делать. Я также не пытался показать обратную сторону проблемы, а именно. эффект заболачивания там, где возможно перекрестное удобрение. Я был бы очень рад изучить любой из этих случаев, если вы хотите, чтобы я это сделал; но я предпочел бы оставить это до тех пор, пока вы снова не свяжетесь со мной.

Если вы сравните результаты, которые я привел выше, с результатами, приведенными на страницах 181-183 книги Уоллеса, вы увидите огромную разницу. Его расчеты применимы к животному миру только в тех случаях, когда имеет место союз только между одной особью каждого пола; и прежде чем вы сможете заняться вопросом о таких животных, вам придется принять во внимание многие элементы, помимо простой фертильности, если вы хотите получить какой-либо сносно точный результат[66].

Приведенный выше анализ не оставляет мне ничего, что можно было бы добавить. Но в заключение я могу еще раз повторить, что конкретный момент, которого он касается, имеет весьма второстепенное значение. Ибо даже если бы расчеты шансов м-ра Уоллеса были признаны м-ром Моултоном адекватными — и, следовательно, даже если бы таким образом было доказано, что физиологическая гомогамия всегда должна быть связана с какой-либо другой формой гомогамии, чтобы вызвать специфическую дивергенцию, — все равно важность

избирательной фертильности как фактора органической эволюции несколько бы не уменьшилась. Ибо такой результат просто показал бы, что не только "во многих случаях" (как я первоначально сказал), но фактически во всех случаях избирательная фертильность, которая, как я считаю, столь широко использовалась при дифференциации видов, потребовала для этой цели сотрудничества некоторых из многочисленных других форм гомогамии. Но поскольку, согласно гипотезе, ни один из этих других или взаимодействующих факторов сам по себе не был бы способен вызвать специфическую дивергенцию ни в одном из случаев, где речь идет о его связи с избирательной фертильностью, математическое доказательство того, что такая связь *всегда* - а не только *часто*— необходима, не оказало бы существенного влияния на теорию происхождения видов посредством физиологического отбора. Однако теперь мы увидели, что компетентная математическая обработка доказывает прямо противоположное; и, следовательно, критика м-ра Уоллеса терпит неудачу даже в отношении самого второстепенного рассматриваемого момента.

ПРИЛОЖЕНИЕ С.

Некоторые выдержки из записных книжек автора.

Влияние вейсманнизма на физиологический отбор.— Если бы с учетом других соображений я мог полностью принять теорию наследственности профессора Вейсмана, мне показалось бы, что это в немалой степени укрепило бы мою собственную теорию физиологического отбора. Ибо теория Вейсмана предполагает, что все изменения определенного типа должны происходить из вариаций непрерывной зародышевой плазмы. Ночем больше происхождение видов связывается непосредственно с вариациями, возникающими в половых элементах, тем большую роль играют принципы физиологического отбора[67]; в то время как, с другой стороны, тем меньше оснований имеет теория о том, что перекрестное бесплодие между родственными видами обусловлено "внешними условиями жизни", "длительным воздействием равномерных изменений условий, "структурные модификации, воздействующие на половые функции"; или, короче говоря, что "соматогенетические" изменения любого рода сами по себе могут вызывать "бластогенетические" изменения перекрестного бесплодия между потомками одного и того же родительского стада.

Перекрестное бесплодие и разнообразие жизни.— Обратите внимание, что одним из важных последствий надлежащего признания важности перекрестного скрещивания является бесконечное повышение нашей оценки роли, которую играет принцип перекрестного бесплодия в разнообразии органической природы. Ибо всякий раз, когда в какой-либо линии происхождения возникает полоса стерильности, там создаются условия для нового урожая отбросов (видов рода); и когда в результате появления этой полосы образуются роды, естественный отбор и все другие уравнивающие причины снабжаются новым материалом для проведения адаптационных изменений в новых направлениях. Таким образом, из-за перекрестного бесплодия все эти причины позволяют вырабатывать бесчисленные адаптации во многих направлениях (т. е. по линиям происхождения) одновременно.

Перекрестное бесплодие и стабильность. Важность стерильности как диагностического признака очевидна, если учесть, что в большей степени, чем любой другой признак, она служит

для придания *стабильности* типу; и если тип не является стабильным или постоянством, его нельзя причислить к виду. О том, что сам Дарвин придает этому признаку первостепенное значение как диагностическому, см. *Формы цветов*, стр. 58, 64.

Перекрестное бесплодие и специфическая дифференцировка. В своей сложной работе над многими видами рода *Hieracium* Негели и Петер пришли к общему выводу, что лучше всего определены виды, которые проявляют абсолютную стерильность *inter se*; в то время как виды, которые представляют наибольшую трудность для систематика, всегда являются теми, которые легче всего скрещиваются. Более того, они обнаружили, что в качестве еще одного общего правила, применимого ко всему роду, существует постоянная корреляция между неспособностью к гибридизации и отсутствием промежуточных сортов, и, наоборот, между способностью к гибридизации и наличием таких сортов.

Перекрестное бесплодие у домашнего скота. - Мистер Дж. У. Кромптон, имеющий большой опыт профессионального животноводства, пишет мне (2 марта 1887 г.)—

"Эта форма бесплодия, очень распространенная в некоторых округах, из—за которой телки становятся так называемыми "буллерами", то есть нерегулярно в "сезон", одичавшими и неспособными к зачатию, безусловно, вызвана избытком железа в их питьевой воде и, я подозреваю, также недостатком калия в почве".

Он также сообщает мне, что опытные заводчики настолько хорошо знают, что чистокровные белые животные обоих полов в совокупности сравнительно бесплодны, что их никогда не используют в племенных целях, так что "в некоторых частях страны, где тенденция к бесплодию у белой расы настолько укрепилась, что они полностью вымерли", сейчас можно встретить только цветные породы. Далее он говорит, что если бы "много белых телок было скрещено с большим количеством белых быков, я думаю, вы, вероятно, получили бы плодовитую породу чистокровного белого скота.... Короче говоря, я думаю, что одомашнивание привело именно к тому, что предполагает ваша теория, - к появлению нового сорта, склонного к бесплодию по отношению к своему родительскому потомству".

Комментируя происхождение домашнего скота, профессор Оскар Шмидт замечает (*Доктрина происхождения*, стр. 139) —

"Тщательные исследования Рютимейера на домашнем скоте показали, что, по крайней мере, в Европе, три четко определенных вида дилuviального периода внесли свой вклад в их формирование - *Bos primigenius*, *longifrons* и *frontosus*. Эти виды когда-то жили географически отдельно, но одновременно; и они и их специфические особенности исчезли, чтобы возродиться вновь в наших домашних расах. Эти расы размножаются вместе с безусловной плодовитостью. По форме черепа и рогов они напоминают тот или иной вымерший вид; но в совокупности они составляют новый основной вид. То, что из их различных пород эти три или какой-либо один из аборигенных видов когда-либо возникнут в состоянии первозданной чистоты, было бы совершенно нелепым утверждением".

Теперь, видя, что эти "аборигенные виды", хотя и жили "одновременно", были "географически разделены", мы можем хорошо понять, что их типовое отличие от общего предка не требовало в качестве условия их расхождения возникновения какой-либо перекрестной стерильности

между ними. Географической изоляции было достаточно, чтобы обеспечить иммунитет от взаимного скрещивания, и, следовательно, как и предполагала наша нынешняя теория, морфологическая дивергенция произошла без какой-либо соответствующей физиологической дивергенции, что почти наверняка имело место, если бы такая политипичная эволюция происходила на общей территории. Действительно, одно из двух направлений экспериментальной проверки нашей теории состоит в отборе случаев, когда близкородственные виды разделены географическими барьерами, и доказательстве того, что в таких случаях перекрестной стерильности нет.

Плодовитость одомашненных сортов.—Некоторые авторы пытались объяснить контраст между одомашненными разновидностями и природными видами в отношении плодовитости при скрещивании соображением, что только те природные виды, которые показали себя настолько гибкими, что продолжают плодиться в изменившихся условиях жизни, могли когда-либо позволить себе стать одомашненными. Но хотя это условие вполне может служить объяснением неизменной плодовитости при доместикации таких видов, которые именно по этой причине когда-либо были одомашнены, я не вижу, как оно объясняет следующий и совершенно иной факт, а именно то, что эта плодовитость сохраняется неизменной у всех вновь дифференцированных морфологических типов, которые произошли от первоначального специфического типа. Одно дело, что этот вид должен продолжать фертильность после одомашнивания; совсем другое дело, что фертильность должна сохраняться как у всех его модифицированных потомков, даже несмотря на то, что степень модификации может простирается намного дальше, чем та, которая обычно наблюдается у различных природных видов.

Тестирование на перекрестное бесплодие среди сортов, произрастающих на одной и той же территории, является гораздо более важным направлением проверки, чем тестирование на неизменную фертильность между родственными видами, населяющими разные территории, потому что, хотя в первом случае мы имеем дело с "зарождающимися видами" с целью установить, сопровождается ли дивергенция, которой они уже подверглись, физиологической изоляцией, во втором случае мы никогда не можем быть уверены, что два родственных вида, которые сейчас географически далеко друг от друга, всегда были так разъединены. Возможно, они оба возникли в одном и том же районе; или один мог отделиться от другого до того, как мигрировал из этого района; или даже если при миграции он остался неизменным, и если на своей новой родине он впоследствии разделился на два вида путем физиологического отбора, новый вид, вероятно, оказался бы бесплодным не только по отношению к своему родительскому типу, но и к своему прародителю в любой другой части мира.

Зеебом об изоляции. Сибом находится под таким сильным влиянием трудностей, связанных с "затопляющими эффектами свободного скрещивания", что это побуждает его принять гипотезу Эйсы Грея о вариациях как телеологическую. Действительно, он заходит так далеко, как Вагнер, поскольку утверждает, что ни в коем случае не может быть дивергенции или размножения видов без изоляции. Он делает важное заявление о том, что "чем больше изучается географическое распределение птиц, тем более сомнительным кажется то, что какой-либо вид птиц когда-либо был дифференцирован без помощи географической изоляции" (*Charadriidae*, стр. 17). Если это правда, то это говорит в пользу физиологического отбора, показывая первостепенную важность затопляющих эффектов скрещивания и вытекающую из этого важность изоляции. Но это противоречит физиологическому отбору, показывая, что географическая форма изоляции

достаточна для объяснения всех случаев видовой дифференциации у птиц. Но я должен помнить, что последний пункт в значительной степени основан на отрицательном выводе и что птицы, из-за их высокой двигательной активности, являются классом животных, где физиологический отбор, вероятно, будет наиболее затруднен.

Герберт о гибридизации. Герберт рассказывает нам, что когда он впервые поразил Общество садоводов, представив им результаты своих экспериментов по гибридизации, его собраты-ботаники серьезно встревожились. Ибо им казалось, что это "смешение видов затруднит работу ботаников и вынудит их прокладывать себе путь через дебри неопределенности". Поэтому несколько из этих джентльменов прямо сказали ему: "Я не благодарю вас за ваших мулов". Теперь, хотя натуралисты с тех пор прошли долгий путь и многому научились, мне кажется, что современный эволюционист все еще мог бы обратиться к садоводу с теми же словами. Ибо, несомненно, у него нет причин благодарить садовода за его мулов, пока он не найдет удовлетворительного ответа на вопрос, почему природные виды так сильно различаются в отношении своей способности к гибридизации.

Продвигаю позицию Герберта. - Если можно сказать, что вся моя работа сводится к показу того, что Герберт сказал давным—давно, а именно, что единственным истинным или естественным различием между органическими типами является половое различие — я отвечаю, что моя работа делает гораздо больше, чем это. Ибо это показывает, что принцип стерильности является главным условием дифференциации не только видов и родов, но также и эволюции адаптаций повсюду, как в высших, так и в низших таксономических подразделениях. Более того, даже если бы натуралисты повсеместно согласились отказаться от видовых обозначений и, как советует Герберт, "окопаться за родами", все равно остались бы факты того, что сейчас называется видовыми различиями (вторичного или морфологического рода), и каким бы именем они ни назывались, они одинаково требуют объяснения со стороны эволюциониста.

Fritz Müller on Cross-infertility. Фриц Мюллер пишет: "Каждое растение требует для получения как можно более сильного и плодovitого потомства определенного различия между мужскими и женскими элементами, которые соединяются. Фертильность снижается как при слишком низком уровне этого показателя (у родственников, находящихся в слишком близком родстве), так и при слишком высоком (у тех, кто слишком мало связан родством)". Затем он добавляет, как общее правило, "Виды, которые полностью стерильны пылью одного и того же вида и даже пылью почти родственных видов, обычно очень легко оплодотворяются пылью другого вида. Самостерильные виды рода *Abutilon*, которые, с другой стороны, так склонны к гибридизации, представляют собой хороший пример этой теории, которая, по-видимому, подтверждается также лобелией, пассифлорой и онцидиумом" (*American Naturalist*, vol. viii, стр. 223-4, 1874).

Различные группы растений демонстрируют значительные различия в способности составляющих их видов к гибридизации. — Поскольку эти различия относятся только к первым скрещиваниям, они не имеют отношения ни к моей теории, ни против нее. Только в той мере, в какой различия распространяются на получение фертильных гибридов, у меня возникают какие-либо вопросы. Следовательно, прежде всего, я должен выяснить, существует ли (или насколько далеко) какая-либо корреляция между группами, виды которых проявляют способность к образованию первых скрещиваний, и группами, где первые скрещивания проявляют способность к получению фертильных гибридов. Далее, каким бы ни был результат

этого исследования, если я обнаружу, что определенные природные группы растений проявляют сравнительно хорошо выраженные тенденции к образованию фертильных гибридов, возникнет вопрос, коррелируют ли эти тенденции *с малочисленностью* видов? Если это так, то этот факт убедительно свидетельствует в пользу физиологического отбора. Ибо этот факт означал бы, что в этих естественных группах, вследствие включенной в них "природы организмов", физиологическому отбору в его работе по дифференциации конкретных типов предоставляется меньше возможностей, чем в других естественных группах, где природа организма делает их более склонными к взаимной стерильности. Но при проведении этой проверки я должен помнить о возможности разной степени географической изоляции в разных сравниваемых группах.

По этому поводу Фокке пишет мне следующее: "В естественной группе (семействе, порядке, роде), демонстрирующей значительную изменчивость в строении цветка, мы можем ожидать найти [или действительно находим] большее количество мулов, чем в группе, виды которой отличаются только различиями в форме листьев, или в росте, и т.д. Я не знаю, однако, что в этой связи вещей является причиной, а что следствием. Полезная наследственная структура цветка может быть сохранена изменяющимся в других отношениях потомством при условии, что развитию разнообразия не будут мешать частые скрещивания. [Следовательно, если это условие будет выполнено, структура цветка у разных представителей группы останется постоянной: здесь причиной *постоянства* цветка (какой бы изменчивости ни были листья и т. Д.) Является его первоначальная *неспособность* к гибридизации.] С другой стороны, у видов или групп, готовых к гибридизации [или способных к гибридизации], закрепление нового специфического типа потребует некоторых изменений в структуре цветка, причем изменений, достаточно значительных, чтобы изменить условия оплодотворения. [Здесь причиной *неодинакового* постоянства цветка у разных представителей группы является первоначальная *склонность* их предковых форм к гибридизации.] Возможно, в этом предположении что-то есть, но, несомненно, существуют и другие эффективные физиологические взаимосвязи, которые в настоящее время неизвестны. Ваша теория физиологического отбора может послужить объяснению многих сложных фактов".

Важность доминантности.—А. Кернер показывает посредством своих собственных наблюдений за различными видами растений, которые гибридизуются в диком состоянии, что они делают это гораздо чаще, если обе или даже если только одна из родительских форм редка по соседству. Этот факт можно объяснить, только предположив, что даже у видов, наиболее склонных к гибридизации в естественных условиях, пыльца одного и того же вида в некоторой степени преобладает над пылью других видов; так что там, где оба вида распространены, соответственно, шанс попасть чужеродной пылью выпадает редко. Но если бы не было преобладания, два вида смешались бы; и это, как предполагает Кернер, действительно должно происходить везде, где два ранее разделенных вида, таким образом, в физиологически обусловленных условиях, случайно оказываются вместе. (Статья Кернера опубликована в *Oester. Bot. Zeitschrift*, XXI, 1871, где он ссылается на множество других своих собственных работ, отстаивающих схожие взгляды.)

Связь этих наблюдений с *аффинами эспесеса* Джордана очевидна. Нам остается только предположить, что какое-то такое незначительное и постоянное различие характеризует половые элементы этих родственных разновидностей так же явно, как и их морфологию, и мы

можем понять, как преобладание пыльцы могло бы сохранять формы различными — следовательно, такие формы имеют так много свидетельств такого преобладания.

Как из работ Кернера, так и в еще большей степени из работ Джордана и Нагели я делаю вывод, что (во всяком случае, у растений) преобладание - это способ, которым в основном действует физиологический отбор. Иными словами, *внезапные и экстремальные* вариации сексуальной несовместимости, вероятно, редки по сравнению с некоторой степенью преобладания. В зависимости от того, мала или велика эта степень, будет и величина соответствующего разделения. Такая точка зрения показала бы, что на растения принцип физиологического отбора оказывает чрезвычайно широкое влияние, создавая (на одних и тех же территориях) более или менее постоянные сорта, значительно ниже определенного ранга. И если мы вспомним, насколько хрупким является баланс физиологических условий, от которого зависит полное соответствие пыльцы семяпочкам, мы можем быть готовы ожидать, что феномен преобладания не является чем-то необычным.

Самооплодотворение и изменчивость. Графу Бергу Сагнитцу пришло в голову, что, если физиологический отбор является истинным принципом в природе, виды растений, у которых происходит самооплодотворение, должны быть более богаты постоянными сортами, чем виды, у которых преобладает перекрестное оплодотворение. Ибо, хотя даже в последнем случае физиологическая изоляция может иногда возникать, она не может быть таким привычным или постоянным явлением, как это должно быть в первом случае. Руководствуясь этой идеей, граф Берг-Сагниц попытался установить, существует ли какая-либо общая корреляция между привычкой к самооплодотворению и фактом высокой изменчивости; и он говорит, что во всех случаях, которые он до сих пор исследовал, рассматриваемая корреляция безошибочна.

Дополнительная гипотеза, касающаяся физиологического отбора.—При реципрокных скрещиваниях $A \times B$ часто более фертильны, чем $B \times A$. Если гибрид AB более плодовит с A , а гибрид BA с B , чем наоборот, была бы дана хорошая аналогия, на которой можно было бы основать следующую гипотезу.

Пусть A и B будут двумя группами, переходящими из поколения в поколение, в которых впервые начинается раздельная плодовитость. Из гибридов AB будет более плодовитым с A , а BA с B , чем наоборот. Скрещивание AB с A в конечном итоге изменит половые признаки A , ассимилировав его с признаками AB , в то время как скрещивание BA с B аналогичным образом изменит половые признаки B , ассимилировав его с признаками BA . Следовательно, A будет становиться все более и более бесплодным по отношению к B , в то время как B становится все более и более бесплодным по отношению к A . Таким образом, будет получаться все меньше и меньше гибридов, пока взаимная стерильность не будет полной.

Для подтверждения этой гипотезы было бы необходимо экспериментально доказать, (1) что гибридные формы AB более плодовиты с A , чем с B , в то время как гибридные формы BA более плодовиты с B , чем с A [или, возможно, что были бы найдены противоположные соотношения для получения, а именно. что AB была бы более фертильной с B и BA с A]; (2) что, если это так, эффект скрещивания AB с A заключается в том, чтобы сделать потомство более фертильным с A , чем с B , в то время как эффект скрещивания BA с B заключается в том, чтобы сделать потомство более фертильным с B , чем с A .

Такие эксперименты лучше всего проводить с видами, о которых уже известно, что между реципрокными скрещиваниями существует разница в фертильности (например, *Matthiola annua* и *M. glabra*, см. *Происхождение видов*, стр. 244).

ЗАГЛАВНЫЙ СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ОТКРЫТОГО СУДА, РАСПОЛОЖЕННЫХ В АЛФАВИТНОМ ПОРЯДКЕ По АВТОРАМ

АНЭСАКИ, М.

345. БУДДИЙСКИЕ И ХРИСТИАНСКИЕ ЕВАНГЕЛИЯ, являющиеся евангельскими параллелями текстам на языке пали. Теперь впервые сравнивается с оригиналами Альберта Дж. Эдмундса. Отредактировано с параллелями и примечаниями из китайской буддийской триптики *М. Анэсаки*. 1,50 доллара нетто.

БЭЙН, ДЖУЛИЯ ТАФТ.

323. БАЛЛАДЫ ХЭДЛИ. *Джулия Тафт Бэйн*. 75с нетто.

БЕРКЛИ, Джордж.

307. ТРАКТАТ О ПРИНЦИПАХ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ. *Джордж Беркли*. Ткань, нетто 60с. (3шт. нетто.)

308. ТРИ ДИАЛОГА ГИЛАСА И ФИЛОНУСА. *Джордж Беркли*. Ткань, нетто 60с. (3шт. нетто.)

БИНЕ, АЛЬФРЕД.

201. ПСИХИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ МИКРООРГАНИЗМОВ. *Альфред Бине*. 75с. (3с. 6д.)

270. ПСИХОЛОГИЯ РАССУЖДЕНИЯ. *Альфред Бине*. Перев. *Адам Гованс Уайт*. 75с нетто. (3с. 6д.)

296. О ДВОЙНОМ СОЗНАНИИ. *Альфред Бине*. Ткань, 50с нетто. (2s. 6d. net.)

БЛУМФИЛД, МОРИС.

334. ЦЕРБЕР, ПЕС АДА. История идеи. *Профессор М. Блумфилд*. Доски, 50с нетто. (2с. 6д. нетто.)

БОННИ, ДОСТОПОЧТЕННЫЙ ЧАРЛЬЗ КЭРРОЛЛ.

304. ВЫСТУПЛЕНИЯ Президента, *достопочтенного К. К. Бонни на ВСЕМИРНОМ КОНГРЕССЕ*. Ткань, нетто 50с. (2s. 6d. нетто.)

БОННИ, ФЛОРЕНС ПЕОРИЯ.

286. РАЗМЫШЛЕНИЯ (стихи). *Флоренс Пеория Бонни*. Ткань (1,00 долл. нетто)

БАДЖ, Э. А. УОЛЛИС.

325. БОГИ ЕГИПТЯН ИЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ По ЕГИПЕТСКОЙ МИФОЛОГИИ. Э. А. Уоллис Бадж. С таблицами и иллюстрациями. 2 тома. Ткань, 20,00 долларов нетто.

226. КНИГА МЕРТВЫХ, перевод глав, гимнов и т.д. Фиванской редакции. Э. А. Уоллис Бадж. Иллюстрированный. 3 тома. 3,75 доллара за комплект нетто. Тома. VI, VII, VIII в серии книг о Египте и Халдее.

317. ИСТОРИЯ ЕГИПТА От конца периода неолита до смерти Клеопатры VII, 30 год до н.э. Э. А. Уоллис Бадж. Богато иллюстрировано. 8 томов. Ткань; 10,00 долларов нетто.

- I. Египет в период неолита и архаики.
- II. Египет при строителях Великих пирамид.
- III. Египет при Аменембатах и гиксосах.
- IV. Египет и его Азиатская империя.
- Против Египта при Рамзесе Великом.
- VI. Египет при царях-жрецах, танитах и нубийцах.
- VII. Египет при саитах, персах и Птолемах.
- VIII. Египет при Птолемах и Клеопатре VII.

КАРУС, ДОКТОР ПОЛ.

204. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, метод философии как систематического расположения знаний. Пол Карус. Ткань, 1,50 доллара. (7 шилл. 6д.)

207. ДУША ЧЕЛОВЕКА, исследование фактов физиологической и экспериментальной психологии. Пол Карус. Иллюстрированный. Ткань, 1,50 доллара нетто. (6 шт. нетто.)

208. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ. Пол Карус. Ткань, \$1,00. (5шт.)

210. МОНИЗМ И МЕЛИОРИЗМ, Философское эссе о причинности и этике. Пол Карю. Бумага, 50с. (2с. 6д.)

213. (a) ФИЛОСОФИЯ ИНСТРУМЕНТА. 10с. (6д.) (b) НАША ПОТРЕБНОСТЬ В ФИЛОСОФИИ. 5с. (3д.) (c) НАУКА Как РЕЛИГИОЗНОЕ ОТКРОВЕНИЕ. 5с. (3д.) Пол Карус.

290. ОСНОВА МЕТАФИЗИКИ - Исследование Вопросы о том, существуют ли Вещи-в-себе? Пол Карус. Ткань, 1,25 доллара нетто. (5,6 доллара нетто.)

303. КАНТ И СПЕНСЕР, Исследование ошибок агностицизма. Пол Карус. Ткань, 50с нетто. (2с. 6д. нетто.)

312. ПРОЛЕГОМЕНЫ КАНТА К ЛЮБОЙ БУДУЩЕЙ МЕТАФИЗИКЕ. Под редакцией Поля Каруса. Ткань, 75с нетто. (3s. 6d. нетто.)

215. ЕВАНГЕЛИЕ ОТ БУДДЫ, Согласно Старым Записям, рассказано Поллом Карусом. Ткань, \$1,00. (5шт.)

254. БУДДИЗМ И ЕГО ХРИСТИАНСКИЕ КРИТИКИ. Пол Карус. 1,25 доллара. (6 центов в день)

261. Движение к БОГУ, Свидетельство религиозного прогресса. Пол Карус. 50с. (2с. 6д.)

278. ИСТОРИЯ ДЬЯВОЛА И ИДЕИ ЗЛА С древнейших времен до наших дней. *Пол Карю.* Иллюстрированный. 6,00 долларов. (30 шекелей.)
280. ИСТОРИЯ КРЕСТА. *Пол Карус.* (В процессе подготовки.)
321. ЭПОХА ХРИСТА. Краткий обзор условий, при которых возникло христианство. *Пол Карус.* Бумага, 15с нетто. (10д.)
341. ДХАРМА, или Религия Просветления, Изложение буддизма. *Пол Карус.* 15с. (9д.)
216. DAS EVANGELIUM BUDDHAS. Немецкий перевод Евангелия от Будды. Ткань, 1,25 доллара. (5 марок.)
255. КОРОЛЬ ТАО ДЭ ЛАО-ЦЗЫ. Китайский английский. С введением, транслитерацией и примечаниями *Пола Каруса.* \$ 3.00 (15 шилл.)
275. ВСЕМИРНЫЙ ПАРЛАМЕНТ РЕЛИГИЙ И РАСШИРЕНИЕ РЕЛИГИОЗНОГО ПАРЛАМЕНТА, Мемориал, опубликованный Комитетом по расширению религиозного парламента. Популярное издание. *Си Си Бонни и Пол Карус.*
205. ПРОПОВЕДИ НАУКИ. *Пол Карус.* Ткань с позолоченным верхом, 1,50 доллара. (7 шилл. 6долларов.)
206. ИДЕЯ БОГА. *Пол Карус.* Бумага, 15с. (9д.)
211. РЕЛИГИЯ НАУКИ. *Пол Карус.* Ткань, 50с нетто. (2с. 6д.)
212. КАРМА, ИСТОРИЯ БУДДИЙСКОЙ ЭТИКИ. *Пол Карус.* Иллюстрация Квасона Судзуки. Американское издание. 15с. (10d.)
268. ЭТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА. Три лекции об этике как науке. *Пол Карус.* Ткань, 1,25 доллара. (6s. 6d.)
285. ОТКУДА И КУДА. Исследование природы Души, Ее происхождения и предназначения. *Пол Карус.* Ткань, 75с нетто. (3с. 6д. нетто.)
291. НИРВАНА, ИСТОРИЯ БУДДИЙСКОЙ ПСИХОЛОГИИ. *Пол Карус.* Проиллюстрировано *Квасоном Судзуки.* Ткань, сетка 60с. (3с. нетто.)
302. РАССВЕТ НОВОЙ РЕЛИГИОЗНОЙ ЭРЫ И ДРУГИЕ ЭССЕ. *Пол Карус.* Ткань, нетто 50с. (2s. 6d. нетто.)
209. ПРАВДА В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ, двенадцать историй с моралью. *Пол Карус.* Ткань, 1,00 нетто. (5 секунд.)
217. КАРМА, ИСТОРИЯ РАННЕГО БУДДИЗМА. *Пол Карус.* Иллюстрированный. Креповая бумага, перевязанная шелком. 75с. (3ш. 6д.)
2170. KARMA, Eine buddhistische Erzählung. *Пол Карю.* Иллюстрированный. 35с.
246. ТЕРНОВЫЙ ВЕНЕЦ, история времен Христа. *Пол Карус.* Проиллюстрировано. Ткань 75с нетто. (3с. 6д. нетто.)

247. ДОЧЬ ВОЖДЯ, легенда Ниагары. *Пол Карус*. Иллюстрированный. Ткань, 1,00 доллара нетто. (4,6 доллара)

267. СВЯЩЕННЫЕ МЕЛОДИИ ДЛЯ ПОСВЯЩЕНИЯ ЖИЗНИ. Гимны религии науки. *Пол Карю*. 50с.

281. ГРЕЧЕСКАЯ МИФОЛОГИЯ. *Пол Карус*. Готовится.

282. ЭРОС И ПСИХЕЯ, древнегреческая сказка, Пересказанная после Апулея *Подем Карусом*. Иллюстрированный. 1,50 доллара нетто. (6 долларов нетто.)

295. ПРИРОДА ГОСУДАРСТВА. *Пол Карус*. Ткань 50с нетто. (2s. 6d. net)

224. "КСЕНИИ" Гете И ШИЛЛЕРА. Выбрано и переведено *Подем Карусом*. Бумага, 50с. (2с. 6д.)

243. ФРИДРИХ ШИЛЛЕР, очерк его жизни и оценка его поэзии. *Пол Карю*. Bds. 75с.

КЛЕМЕНТ, ЭРНЕСТ У.

331. ЯПОНСКИЙ ЦВЕТОЧНЫЙ КАЛЕНДАРЬ. Э. В. Клемент. Иллюстрированный. Доски, сетка 50с. (2s. 6d. net.)

КОНВЕЙ, ДАНИЭЛЬ МОНКЮР.

277. СОЛОМОН И СОЛОМОНОВА ЛИТЕРАТУРА. М. Д. Конвей. Ткань, 1,50 доллара нетто. (6 секунд.)

КОУП, Э. Д.

219. ПЕРВИЧНЫЕ ФАКТОРЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ. Э. Д. Коуп, доктор философии. 2-е изд. Иллюстрировано. Ткань, 2,00 доллара нетто. (10 долларов)

CORNILL, CARL HEINRICH.

220. ПРОРОКИ ИЗРАИЛЯ, Популярные очерки из истории Ветхого Завета. К. Х. Корнилл. Перев. автор С. Ф. Кокран. 1,00 доллара нетто. (5 центов.)

259. ИСТОРИЯ НАРОДА ИЗРАИЛЯ С древнейших времен до разрушения Иерусалима римлянами. К. Х. Корнилл. Перевод У. Х. Каррута. Ткань, 1,50 доллара (7 шилл. 6долларов)

262. GESCHICHTE DES VOLKES ISRAEL. С. Н. Cornill. Gebunden \$2.00. (8 Mark.)

251. ПОДЪЕМ НАРОДА ИЗРАИЛЯ. С. Н. Cornill, в воплощении Трех Наук: сравнительной филологии, психологии и ветхозаветной истории. Н. Г. Ольденберг, И. Jastrow, С. Н. Cornill. Ткань, сетка 50с. (2s. 6d.)

CUMONT, FRANZ.

319. ТАЙНЫ МИТРЫ. Проф. Franz Cumont. Перев. Ту Джей Маккормак. Иллюстрации. Ткань, 1,50 доллара нетто. (6s. 6d. net.)

ДЕДЕКИНД, РИЧАРД.

287. ОЧЕРКИ ТЕОРИИ ЧИСЕЛ. I. Непрерывность и иррациональные числа. II. Природа и значение чисел. Р. Дедекинд. Перев. В. В. Беман. Ткань, 75с нетто. (3с. 6д. нетто.)

DELITZSCH, DR. FRIEDRICH.

293. ВАВИЛОН И БИБЛИЯ, Лекция о значении ассириологических исследований для религии. *Prof. F. Delitzsch*. Переведено *Ту Джеем Маккормаком*. Иллюстрированный. 50с нетто.

293а. ВАВИЛОН И БИБЛИЯ. Две лекции о значении ассириологических исследований для религии, содержащие наиболее важные критические замечания и ответы автора. *Prof. F. Delitzsch*. Переведено *Т. Дж. Маккормаком* и *У. Х. Каррутом*. 75с нетто.

DE MORGAN, AUGUSTUS.

264. ОБ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ И ТРУДНОСТЯХ ЕЕ ИЗУЧЕНИЯ. *Augustus De Morgan*. Ткань, 1,25 доллара нетто. (4s. 6d. нетто.)

271. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ИЛЛЮСТРАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО И ИНТЕГРАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ. *Augustus De Morgan*. Ткань, 1,00 доллара нетто. (4,6 доллара нетто.)

DESCARTES, RENÉ.

301. РАССУЖДЕНИЕ О МЕТОДЕ ПРАВИЛЬНОГО РАССУЖДЕНИЯ И ПОИСКА ИСТИНЫ В НАУКАХ. *René Descartes*. Перевод. *Джона Вейча*. Ткань, нетто 60с. (3шт. нетто.)

310. РАЗМЫШЛЕНИЯ И ВЫБОРКИ ИЗ ПРИНЦИПОВ *Рене Декарта*. Перев. *Джон Вейч*. Ткань, 75с нетто. (3с. 6д. нетто.)

346. ПРИНЦИПЫ ФИЛОСОФИИ ДЕКАРТА *Бенедикта де Спинозы*. Введение *Хэлберта Хейнса Британа, доктора философии*. Ткань, 75с нетто, отправлено по почте 85с.

DE VRIES, HUGO.

332. ВИДЫ И РАЗНОВИДНОСТИ, ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПУТЕМ МУТАЦИИ. *Профессор. Хьюго де Фриз*. Под редакцией *Д. Т. Макдугала*. 5,00 долларов нетто. (21 сек. нетто.)

ЭДМУНДС, АЛЬБЕРТ Дж.

218. ГИМНЫ ВЕРЫ (ДХАММАПАДА), древняя антология, сохранившаяся в Священных Писаниях буддистов. Перев. *Альберт Дж. Эдмундс*. Ткань, 1,00 доллара нетто. (4s. 6d. нетто.)

345. БУДДИЙСКИЕ И ХРИСТИАНСКИЕ ЕВАНГЕЛИЯ, являющиеся Евангельскими параллелями палийским текстам. Теперь сначала сравним с оригиналами *Альберта Дж. Эдмундса*. Отредактировано с параллелями и примечаниями из китайской буддийской триптаки *М. Анэсаки*. 1,50 доллара нетто.

ЭВАНС, ГЕНРИ РИДЖЛИ.

330. МИФ О НАПОЛЕОНЕ. *Х. Р. Эванс*. С "Великой ошибкой" *Ж. Б. Пере* и Вступлением *Поля Карю*. Проиллюстрировано. Доски, 75с нетто. (3s. 6d. нетто.)

347. СТАРАЯ И НОВАЯ МАГИЯ. *Генри Р. Эванс*. Illustr. Ткань, позолоченный верх. 1,50 доллара нетто, отправлено по почте за 1,70 доллара.

FECHNER, GUSTAV THEODOR.

349. О ЖИЗНИ ПОСЛЕ СМЕРТИ. *Gustav Theodor Fechner*. Перевод с немецкого *Хуго Вернеке*. Bds. 75с.

ФИНК, ДОКТОР КАРЛ.

272. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ. *Доктор Карл Финк*. Перевод с немецкого *В. В. Бемана и Д. Э. Смита*. Ткань, 1,50 доллара нетто. (5,6 доллара нетто.)

FREYTAG, GUSTAV.

248. МАТИН ЛЮТЕР. *Gustav Freytag*. Перев. *Его превосходительство О. Хайнеманн*. Иллюстрированный. Ткань, 1,00 доллара нетто. (5 секунд.)

221. УТРАЧЕННАЯ РУКОПИСЬ. Роман. *Gustav Freytag*. Два тома. Ткань, 4,00 доллара. (21 шилл.)

221а. ТО ЖЕ САМОЕ. Один том. 1,00 доллара. (5 центов.)

GARBE, RICHARD.

223. ФИЛОСОФИЯ ДРЕВНЕЙ ИНДИИ. *Prof. R. Garbe*. Ткань, 50с нетто. (23. 6d. нетто.)

222. ИСКУПЛЕНИЕ БРАХМАНА. Роман. *Richard Garbe*. Ткань, 75с. (3s. 6d.)

ГУДВИН, преподобный Т. А.

225. ВЛЮБЛЕННЫЕ ТРИ ТЫСЯЧИ ЛЕТ НАЗАД, как указано в "Песне Песней Соломона". *Преподобный Т. А. Гудвин*. 50с нетто. (2s. 6d.)

GUNKEL, HERMANN.

227. ЛЕГЕНДЫ КНИГИ БЫТИЯ. *Prof. H. Gunkel*. Перев. *Профессор В. Х. Каррут*. Ткань, 1,00 доллара нетто. (4s. 6d. нетто.)

НАУРТ, PAUL.

292. БИБЛЕЙСКИЕ ЛЮБОВНЫЕ ЧАСТУШКИ, КРИТИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ И ПЕРЕВОД ПЕСНИ ПЕСНЕЙ СОЛОМОНА. *Проф. Paul Haupt*. Бумага, 5с. (3d.)

ГЕРИНГ, проф. ЭВАЛЬД.

298. О ПАМЯТИ И СПЕЦИФИЧЕСКИХ ЭНЕРГИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. *Э. Геринг*. Cl. 50с нетто. (2s. 6d. нетто.)

HILBERT, DAVID.

289. ОСНОВЫ ГЕОМЕТРИИ. *Профессор Дэвид Гильберт*. Перев. автор *Э. Дж. Таунсенд*. Ткань, 1,00 доллара нетто. (4,6 доллара нетто.)

ХОЛИОУК, ДЖОРДЖ ДЖЕЙКОБ.

228. АНГЛИЙСКИЙ СЕКУЛЯРИЗМ, исповедание веры. *Дж. Дж. Холиоук*. Ткань, 50с нетто.

ХУК, М.

244. ПУТЕШЕСТВИЯ По ТАТАРИИ, ТИБЕТУ И КИТАЮ в 1844-5-6 годах. М. Хук. Перев. У. Хэзлитт. Иллюстрированный. Один том. 1,25 доллара нетто. (5s. нетто.)

260. ТО ЖЕ САМОЕ. Два тома. 2,00 доллара. (10 шилл. нетто.)

УЭППЕ, ДОКТОР ФЕРДИНАНД.

257. ПРИНЦИПЫ БАКТЕРИОЛОГИИ. *Ferdinand Hueppe*. Перев. автор: доктор Э. О. Джордан. 1,75 доллара нетто. (9 долларов)

ХЬЮМ, ДЭВИД.

305. ИССЛЕДОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОНИМАНИЯ. *Дэвид Юм*. Ткань, сетка 60с. (3с. нетто.)

306. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ МОРАЛИ. *Дэвид Юм*. Ткань, сетка 60с. (3с. нетто.)

ХАТЧИНСОН, ВУДС.

256. ЕВАНГЕЛИЕ ОТ Дарвина. *Вудс Хатчинсон*. Ткань, 1,50 доллара. (6 шт.)

ХИЛАН, ДЖОН П.

309. ПУБЛИЧНОЕ БОГОСЛУЖЕНИЕ, ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИИ РЕЛИГИИ. *Дж. П. Хайлан*. Ткань, нетто 60с. (3шт. нетто.)

ИНГРЭМ, ЭНДРЮ.

322. ЛЕКЦИИ В школе Суэйна. *Эндрю Ингрэм*. 1,00 доллара нетто.

ХЕЙРАЛЛА, ДЖОРДЖ ИБРАГИМ.

326. БЕХАУЛЛА (СЛАВА БОЖЬЯ). *Ибрагим Джордж Хейралла*, ассистировал *Говард Макнатт*. \$3.00.

ЛАГРАНЖ, ЖОЗЕФ ЛУИ.

258. ЛЕКЦИИ ПО ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКЕ. *Ж. Л. Лагранж*. Перев. *Ти Джей Маккормак*. Ткань, 1,00 доллара нетто. (4,6 доллара нетто.)

LEIBNIZ, G. W.

311. ЛЕЙБНИЦ: РАССУЖДЕНИЯ О МЕТАФИЗИКЕ, ПЕРЕПИСКА С АРНО и МОНАДОЛОГИЯ. *Доктор Джордж Р. Монтгомери*. Ткань, 75с нетто. (3s. 6d. нетто.)

LEVY-BRUHL, LUCIEN.

273. ИСТОРИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ ВО ФРАНЦИИ. *Lucien Lévy-Bruhl*. С портретами. 3,00 доллара нетто. (12 центов нетто.)

ЛОЙСОН, ЭМИЛИ ГИАЦИНТА.

338. В ИЕРУСАЛИМ ЧЕРЕЗ ЗЕМЛИ ИСЛАМА. *Эмилия Гиацента Лойсон*. Иллюстрированный. Ткань, 2,50 доллара.

MACH, ERNST.

229. НАУКА МЕХАНИКА, критический и исторический отчет о ее развитии. *Проф. Ernst Mach.* Перевод. *Т. Дж. Маккормака.* Иллюстрированный. 2,00 доллара нетто. (9,6d. нетто.)

230. НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЛЕКЦИИ. *Professor Ernst Mach.* Перев. *Ту Джей Маккормак.* Иллюстрация. 1,50 доллара нетто. (7s. 6d. net.)

250. ВКЛАД В АНАЛИЗ ОЩУЩЕНИЙ. *Проф. Дж. Ernst Mach.* Перев. *К. М. Уильямс.* 1,25 доллара нетто. (6,6d.)

МИЛЛС, ЛОУРЕНС Х.

318. ЗАРАТУШТРИЙСКИЕ ГАТЫ в метре и ритме. *Профессор. Лоуренс Х. Миллс.* Ткань, 2,00 доллара.

339. ЗАРАТУШТРА И ГРЕКИ, трактат о древностях Авесты с особым обращением к Концепции Логоса. *Профессор. Лоуренс Х. Миллс.* Ткань, 2,00 доллара нетто.

МЮЛЛЕР, Ф. МАКС.

231. ТРИ ВВОДНЫЕ ЛЕКЦИИ По НАУКЕ МЫШЛЕНИЯ. *Ф. Макс Мюллер.* С перепиской о мысли без слов между Ф. Максом Мюллером и Фрэнсисом Гальтоном, герцогом Аргайллом, Дж. Дж. Романесом и другими. Ткань, 75с. (3s. 6d.)

232. ТРИ ЛЕКЦИИ ПО НАУКЕ О ЯЗЫКЕ. С дополнением, мои предшественники. *Ф. Макс Мюллер.* Ткань, 75с. (3s. 6d.)

NAEGELI, CARL VON.

300. МЕХАНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ. *Carl von Nägeli.* Ткань, 50с нетто. (23. 6d. нетто)

NOIRÉ, LUDWIG.

297. О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЯЗЫКА и ТЕОРИИ ЛОГОСА. *Ludwig Noiré.* Ткань, нетто 50с. (2s. 6d. нетто.)

ОЛЬДЕНБЕРГ, проф. Х.

233. ДРЕВНЯЯ Индия, ее язык и религии. *Профессор Х. Ольденберг.* Ткань, сетка 50с. (2s. 6d.)

ПАУЭЛЛ, Дж. У.

263. ИСТИНА И ЗАБЛУЖДЕНИЕ, или Наука интеллекта. *Дж. У. Пауэлл.* 1,75 доллара. (7 шилл. 6долларов)

315. ДЖОН УЭСЛИ ПАУЭЛЛ: памятник американскому исследователю и ученому. *Миссис М. Д. Линкольн, Г. К. Гилберт, М. Бейкер и Пол Карус.* Под редакцией *Г. К. Гилберта.* Бумага, 50с нетто.

РАДАУ, ДОКТОР ХЬЮГО.

294. ИСТОРИЯ СОТВОРЕНИЯ МИРА Из КНИГИ БЫТИЯ I. Шумерская теогония и космогония. *Х. Радау.* Bds., 75с net. (3s. 6d. нетто.)

РИБО, Т.

234. ПСИХОЛОГИЯ ВНИМАНИЯ. *Т. Рибо*. Ткань, 75с. (3s. 6d.)

235. БОЛЕЗНИ ЛИЧНОСТИ. *Т. Рибо*. Ткань, 75с. (3s. 6d.)

236. БОЛЕЗНИ ВОЛИ. *Т. Рибо*. Перев. *Мервин-Мэри Снелл*. Ткань, 75с. (3с. 6д.)

279. ЭВОЛЮЦИЯ ОБЩИХ ИДЕЙ. *Т. Рибо*. Перев. *Фрэнсис А. Уэлби*. Ткань, 1,25 доллара. (5 центов.)

РОМАНЕС, ДЖОРДЖ ДЖОН.

237. ДАРВИН И ПОСЛЕ ДАРВИНА, Изложение дарвиновской теории и обсуждение постдарвиновских вопросов. *Джордж Джон Романес*. Три тома. 4,00 долларов нетто.

238. Часть I. Теория Дарвина. Ткань, 2,00 доллара.

239. Часть II. Постдарвинистские вопросы: наследственность и полезность. Ткань, 1,50 доллара.

252. Часть III. Постдарвинистские вопросы: изоляция и физиологический отбор. Ткань, \$ 1,00.

240. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЙСМАНИЗМА. *Джордж Джон Романес*. Ткань, 1,00 доллара нетто.

214. ОТКРОВЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕИЗМА. *Физикус* (покойный *Г. Дж. Романес*). Ткань, 2,00 доллара.

242. РАЗМЫШЛЕНИЯ О РЕЛИГИИ. Покойный *Г. Дж. Романес*. Отредактировано *Чарльзом Гором*. Ткань, 1,25 доллара нетто.

РОУ, Т. СУНДАРА.

284. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ По СКЛАДЫВАНИЮ БУМАГИ. *Т. Сундара Роу*. Под редакцией *В. В. Бемана* и *Д. Э. Смита*. Иллюстрированный. Ткань, 1,00 доллара нетто. (4,6 доллара нетто.)

РУТ, Дж. А.

329. ЧТО ТАКОЕ БИБЛИЯ? *Дж. А. Рут*. 75с нетто. (3s. 6d. нетто.)

SCHUBERT, HERMANN.

266. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЭССЕ И РАЗВЛЕЧЕНИЯ. *Проф. Hermann Schubert*. Перев. *Ти Джей Маккормак*. Ткань, 75с нетто. (3s. 6d. нетто.)

ШЮТ, Д. КЕРФУТ.

276. ПЕРВАЯ КНИГА По ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ. *Д. Керфут Шют*. Ткань, 2,00 доллара нетто. (7s. 6d. net.)

СТЭНЛИ, ХАЙРАМ М.

274. ПСИХОЛОГИЯ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ. Общий набросок. *Хайрам М. Стэнли*. Доски, сетка 40с. (2с.)

СВЯТОЙ АНСЕЛЬМ.

324. СВЯТОЙ АНСЕЛЬМ: ПРОЛОГ; МОНОЛОГ; ПРИЛОЖЕНИЕ ОТ ИМЕНИ ДУРАКА, написанное Гауниланом; и CUR DEUS НОМО. Перевод. автор *С. Н. Дин*. Ткань, \$ 1,00 нетто.

СТАРР, ФРЕДЕРИК.

327. ЧТЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕКСИКАНСКИХ АВТОРОВ. *Фредерик Старр*. 1,25 доллара нетто. (5s. 6d. net.)

328. ГРУППА АЙНОВ На ВЫСТАВКЕ В Сент-ЛУИСЕ. *Фредерик Старр*. Иллюстрированный. Доски, 75с нетто. (3с. 6д. нетто.)

СТРОУД, МЮРИЭЛ.

333. МОЙ МАЛЕНЬКИЙ МОЛИТВЕННИК. *Мюриэл Струд*. Доски, сетка 50с. (2s. 6d. net.)

333а. ТО ЖЕ САМОЕ. Ткань, 1,00 доллара нетто. (4,6 доллара нетто.)

СУДЗУКИ, ТЕЙТАРО.

283. БЕСЕДА АКВАГХОШИ О ПРОБУЖДЕНИИ ВЕРЫ В МАХАЯНУ. Переведено *Тейтаро Сузуки*. Ткань, 1,25 доллара нетто. (5 долларов нетто.)

ТОЛСТОЙ, ГРАФ ЛЕВ.

348. ХРИСТИАНСТВО И ПАТРИОТИЗМ с соответствующими выдержками из других эссе. *Граф Лев Толстой*. Пер. с англ. *Пол Борджер* и другие. Бумага, 35 центов нетто, отправлено по почте 40 центов.

ТОПИНАРД, ПОЛ.

269. НАУКА И ВЕРА, ИЛИ ЧЕЛОВЕК КАК ЖИВОТНОЕ И ЧЕЛОВЕК КАК ЧЛЕН ОБЩЕСТВА, с ОБСУЖДЕНИЕМ ОБЩЕСТВ ЖИВОТНЫХ, *Пол Топинар*. Перевод. автор *Ти Джей Маккормак*. 1,50 доллара нетто. (6s. 6d. net.)

ТРАМБАЛЛ, М. М.

243. ТАЧКА, Статьи и обсуждения по трудовому вопросу, включая спор с г-ном Лайманом Дж. Гейджем об этике Торгового совета; а также спор с Хью О. Пентекостом и другими по вопросу единого налога. Ткань, \$1,00. (5шт.)

245. БОРЬБА ЗА СВОБОДНУЮ ТОРГОВЛЮ В АНГЛИИ. *М. М. Трамбулл*. Ткань, 75с. (3s. 6d.)

ВАГНЕР, РИХАРД.

249. ПАЛОМНИЧЕСТВО К БЕТХОВЕНУ. Роман *Рихарда Вагнера*. Перев. *О. В. Вейер*. Доски, сетка 50с. (25. 6d.)

WEISMANN, AUGUST.

299. О ЗАРОДЫШЕВОМ ОТБОРЕ как источнике определенной изменчивости. *August Weismann*. Перевод. *Т. Дж. Маккормака*. Ткань, сетка 60с. (3с. нетто.)

УИЗЕРС, ДЖОН УИЛЬЯМ.

335. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПОСТУЛАТ ЕВКЛИДА: его природа, обоснованность и место в геометрических системах. *Дж. Уизерс, доктор философии.*, Ткань, 1,25 доллара нетто. (4s. 6d. нетто.)

ЯМАДА, КЭЙЧУ.

265. СЦЕНЫ ИЗ ЖИЗНИ БУДДЫ. Воспроизведено с картин профессора. *Кейчу Ямада.* 2,50 доллара нетто. (15 долларов)

316. ХРАМЫ ВОСТОКА И ИХ ПОСЛАНИЕ В СВЕТЕ СВЯЩЕННОГО ПИСАНИЯ, видения Данте и аллегории Баньяна. Автор книги "Кругом чисто!" "Вещи, касающиеся короля" и так далее. \$4.00.

ПОРТРЕТЫ И ИЛЛЮСТРАЦИИ

332а. ПОРТРЕТ ХЬЮГО ДЕ Фриза В РАМКЕ. Отделка платино, 10 × 12 дюймов, без монтажа. Постоплата, \$1,00. (4.6 доллара нетто.)

336. ПОРТФОЛИО БУДДИЙСКОГО ИСКУССТВА. Коллекция иллюстраций буддизма, исторических и современных в портфолио. 50с нетто. (2s. 6d. net.)

202. СЕРИЯ ФИЛОСОФСКИХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПОРТРЕТОВ. 68 портретов на листовой бумаге, \$ 7,50 (35 шилл.) за комплект.

202а. СЕРИЯ ФИЛОСОФСКИХ ПОРТРЕТОВ. 43 портрета на листовой бумаге, 6,25 доллара (30 шекелей). Одиночные портреты, на листовой бумаге, 25с (1с. 6д.)

202б. СЕРИЯ "ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ". 25 портретов на японской бумаге, 5,00 долларов (24 шилл.) за комплект; обычная бумага, 3,75 доллара (18 шилл.) за комплект. Одиночные портреты, японская бумага, 50с (2s. 6d.); одиночные портреты на листовой бумаге, 25с (1s. 6d.)

СМИТ, проф. ДЭВИД ЮДЖИН.

202с. ПОРТРЕТЫ МАТЕМАТИКОВ. Под редакцией профессора *Д. Б. Смита.* 12 портретов на имп. япон. Пергамент, \$ 5,00; 12 портретов на бумаге Am. plate, \$3,00.

БИБЛИОТЕКА РЕЛИГИИ НАУКИ

1. РЕЛИГИЯ НАУКИ. *Пол Карус.* 25с, отправлено по почте 30с. (1с. 6д.)

2. ТРИ ВВОДНЫЕ ЛЕКЦИИ По НАУКЕ МЫШЛЕНИЯ. *Ф. Макс Мюллер.* С перепиской о "Мысли без слов" между *Ф. Максом Мюллером* и *Фрэнсисом Галлоном, герцогом Аргайллом, Джорджем Дж. Романесом* и другими. 25с, отправлено по почте 29с. (1с. 6д.)

3. ТРИ ЛЕКЦИИ ПО НАУКЕ О ЯЗЫКЕ. С моими предшественниками. *Ф. Макс Мюллер.* 25с, отправлено по почте 29с. (1с. 6д.)

4. БОЛЕЗНИ ЛИЧНОСТИ. *Профессор Т. Рибо.* 25с, отправлено по почте 29с. (1с. 6д.)

5. ПСИХОЛОГИЯ ВНИМАНИЯ. *Профессор Т. Рибо.* 25с, отправлено по почте 29с. (1с. 6д.)

6. ПСИХИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ МИКРООРГАНИЗМОВ. Исследование по экспериментальной психологии. *Альфред Бине*. 25с, отправлено по почте 29с. (1с. 6д.)
7. ПРИРОДА ГОСУДАРСТВА. *Пол Карус*. 15с, отправлено по почте 18с. (9д.)
8. О ДВОЙНОМ СОЗНАНИИ. Экспериментальные психологические исследования. *Альфред Бине*. 15с, отправлено по почте 18с. (9д.)
9. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ. Метод философии как систематическое расположение знаний. *Пол Карус*. 50с, отправлено по почте 60с. (2с. 6д.)
10. БОЛЕЗНИ ВОЛИ. *Проф. Т. Рибо*. Перев. *Мервин-Мэри Снелл*. 25с, отправлено по почте 29с. (1с. 6д.)
11. О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЯЗЫКА и теории логоса. *Л. Нуаре*. 15с, отправлено по почте 18с. (1с. 6д.)
12. БОРЬБА ЗА СВОБОДНУЮ ТОРГОВЛЮ В АНГЛИИ. *М. М. Трамбулл*. 25с, отправлено по почте 31с. (1с. 6д.)
13. ТАЧКА, СТАТЬИ И ОБСУЖДЕНИЯ ПО ТРУДОВОМУ ВОПРОСУ, включая спор с г-ном Лайманом Дж. Гейджем об этике Торгового совета; а также спор с г-ном Хью О. Пентекостом и другими по вопросу единого налога, 35с, отправлено по почте 43с. (2с.)
14. ЕВАНГЕЛИЕ ОТ БУДДЫ, Согласно Старым записям, рассказанным *Полом Карусом*. 35с, отправлено по почте 42с. (2с.)
15. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ. *Пол Карю*. 25с, отправлено по почте 32с. (1с. 6д.)
16. О ПАМЯТИ И СПЕЦИФИЧЕСКИХ ЭНЕРГИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. *Профессор Э. Геринг*. 15с, отправлено по почте 18с. (9д.)
17. ИСКУПЛЕНИЕ БРАХМАНА. Роман. *Richard Garbe*. 25с, отправлено по почте 28с. (1с. 6д.)
18. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕЙСМАННИЗМА. *Г. Дж. Романес*. 35с, отправлено по почте 41с. (2с.)
19. О ЗАРОДЫШЕВОМ ОТБОРЕ КАК ИСТОЧНИКЕ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ. *August Weismann*. Перев. *Ту Джей Маккормак*. 25с, отправлено по почте 28с. (1с. 6д.)
20. ВЛЮБЛЕННЫЕ ТРИ ТЫСЯЧИ ЛЕТ НАЗАД, как указано в "Песне Песней Соломона". *Преподобный Т. А. Гудвин*. 15с, отправлено по почте 18с. (9д.)
21. НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЛЕКЦИИ. *Professor Ernst Mach*. Перев. *Ту Джей Маккормак*. 50с, отправлено по почте 60с. (2с. 6д.)
22. ДРЕВНЯЯ ИНДИЯ, ЕЕ ЯЗЫК И РЕЛИГИИ. *Профессор Х. Ольденберг*. 25с, отправлено по почте 28с. (1с. 6д.)
23. ПРОРОКИ ИЗРАИЛЯ. Популярны очерки из истории Ветхого Завета. *Профессор К. Х. Корнилл*. Перевод. *С. Ф. Коркрана*. 25с, отправлено по почте 30с. (1с. 6д.)
24. ПРОПОВЕДИ НАУКИ. *Пол Карус*. 35с, отправлено по почте 43с. (2с.)

25. РАЗМЫШЛЕНИЯ О РЕЛИГИИ. Покойный Г. Дж. Романес. Отредактировано Чарльзом Гором. 50с, отправлено по почте 55с. (2s. 6d.)
26. ФИЛОСОФИЯ ДРЕВНЕЙ ИНДИИ. *Prof. R. Garbe*. 25с, отправлено по почте 28с. (1с. 6д.)
27. МАТИН ЛЮТЕР. *Gustav Freytag*. Перев. Его превосходительство О. Хайнеманн. 25с, отправлено по почте 30с. (1с. 6д.)
28. АНГЛИЙСКИЙ СЕКУЛЯРИЗМ. Исповедание веры. *Джордж Дж. Холиоук*. 25с, отправлено по почте 30с. (1с. 6д.)
29. ОБ ОРТОГЕНЕЗЕ И ВАЖНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА В ВИДООБРАЗОВАНИИ. *Prof. Th. Eimer*. Перевод. *Ту Джея Маккормака*. 25с, отправлено по почте 30с. (1с. 6д.)
30. КИТАЙСКАЯ ФИЛОСОФИЯ. Изложение основных характерных черт китайской мысли. *Доктор Пол Карус*. 25с, отправлено по почте 30с. (1с. 6д.)
31. УТРАЧЕННАЯ РУКОПИСЬ. Роман. *Gustav Freytag*. Один том. 60с, отправлено по почте 80с. (3 шт.)
32. МЕХАНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ. *Carl von Nägeli*. 15с, отправлено по почте 18с. (9д.)
33. КИТАЙСКАЯ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА. *Преподобный Г. Т. Кэндлин*. Иллюстрированный. 15с, отправлено по почте 18с. (9д.)
34. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЭССЕ И РАЗВЛЕЧЕНИЯ. *Prof. H. Schubert*. Автор: *Ту Джей Маккормак*. 25с, отправлено по почте 30с. (1с. 6д.)
35. ЭТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА. Три лекции об этике как науке. *Пол Карус*. 50с, отправлено по почте 60с. (2s. 6d.)
36. БУДДИЗМ И ЕГО ХРИСТИАНСКИЕ КРИТИКИ. *Пол Карус*. 50с, отправлено по почте 58с. (2s. 6d.)
37. ПСИХОЛОГИЯ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ. Общий набросок. *Хайрам М. Стэнли*. 20с, отправлено по почте 23с. (1с.)
38. РАССУЖДЕНИЕ О МЕТОДЕ ПРАВИЛЬНОГО РАССУЖДЕНИЯ И ПОИСКА ИСТИНЫ В НАУКАХ. *René Descartes*. Перевод. *Проф. Джон Вейч*. 25с, отправлено по почте 29с. (1с. 6д.)
39. РАССВЕТ НОВОЙ РЕЛИГИОЗНОЙ ЭРЫ и другие эссе. *Пол Карус*. 15с, отправлено по почте 18с. (9д.)
40. КАНТ И СПЕНСЕР, исследование ошибок агностицизма. *Пол Карус*. 20с, отправлено по почте 25с. (1с.)
41. ДУША ЧЕЛОВЕКА, исследование фактов физиологической и экспериментальной психологии. *Пол Карус*. 75с, отправлено по почте 85с. (3s. 6d.)
42. ВЫСТУПЛЕНИЯ Президента, *Достопочтенного К. К. Бонни на ВСЕМИРНОМ КОНГРЕССЕ*. 15с, отправлено по почте 20с. (9д.)

43. ЕВАНГЕЛИЕ ОТ ДАРВИНА. *Вудс Хатчинсон*. 50с, отправлено по почте 57с. (2s. 6d.)
44. ОТКУДА И КУДА. Природа Души, Ее происхождение и предназначение. *Пол Карус*. 25с, отправлено по почте 32с. (1с. 6д.)
45. ИССЛЕДОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОНИМАНИЯ. *Дэвид Юм*. 25с, отправлено по почте 31с. (1с. 6д.)
46. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ МОРАЛИ. *Дэвид Юм*. 25с, отправлено по почте 31с. (1с. 6д.)
47. ПСИХОЛОГИЯ РАССУЖДЕНИЯ, основанная на экспериментальных исследованиях гипноза. *Альфред Бине*. Перев. *Адам Гованс Уайт*. 25с, отправлено по почте 31с. (1с. 6д.)
48. ТРАКТАТ О ПРИНЦИПАХ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ. *Джордж Беркли*. 25с, отправлено по почте 31с. (1с. 6д.)
49. ТРИ ДИАЛОГА ГИЛАСА И ФИЛОНУСА. *Джордж Беркли*. 25с, отправлено по почте 31с. (1с. 6д.)
50. ПУБЛИЧНОЕ БОГОСЛУЖЕНИЕ, ИССЛЕДОВАНИЕ ПСИХОЛОГИИ РЕЛИГИИ. *Джон П. Хилан*. 25с, отправлено по почте 29с. (1с. 6д.)
51. РАЗМЫШЛЕНИЯ И ВЫБОРКИ ИЗ ПРИНЦИПОВ *Рене Декарта*. Перев. *Профессор Джон Вейч*. 35с, отправлено по почте 42с. (2с.)
52. ЛЕЙБНИЦ: РАССУЖДЕНИЯ О МЕТАФИЗИКЕ, ПЕРЕПИСКА С АРНО И МОНАДОЛОГИЯ, со вступлением *Поля Джане*. Перевод. *Доктора Г. Р. Монтгомери*. 50с, отправлено по почте 58с. (2s. 6d.)
53. ПРОЛЕГОМЕНЫ КАНТА к любой будущей метафизике. Под редакцией *доктора Пола Каруса*. 50с, отправлено по почте 59с. (2s. 6d.)
54. СВЯТОЙ АНСЕЛЬМ: ПРОЛОГ; МОНОЛОГ; ПРИЛОЖЕНИЕ ОТ ИМЕНИ ДУРАКА, написанное *Гаунилоном*; и CUR DEUS НОМО. Tr. *С. Н. Дином*. 50с, отправлено по почте 60с. (2s. 6d.)
55. КАНОН РАЗУМА И ДОБРОДЕТЕЛИ ("КОРОЛЬ ДАО ДЭ" ЛАО-ЦЗЫ). Переведено с китайского *Полем Карусом*. 25с, отправлено по почте 28с. (1с. 6д.)
56. МУРАВЬИ И НЕКОТОРЫЕ ДРУГИЕ НАСЕКОМЫЕ, исследование психических способностей этих животных с приложением об особенностях их обоняния. *Доктор Август Форель*. Перев. *профессор У. М. Уилер*, 50с, отправлено по почте 53с. (25.6d.)
57. МЕТАФИЗИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГОББСА, содержащаяся в двенадцати главах из его "Элементов философии, касающихся тела", и в более кратких выдержках из его "Природы человека" и "Левиафана", отобранных *Мэри Уитон Калкинс*. 40с, отправлено по почте 47с. (2с.)
58. "ОЧЕРКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОНИМАНИЯ" ЛОККА. Книги II и IV (с пропусками). Выбрано *Мэри Уитон Калкинс*, 50с, отправлено по почте 60с. (2s. 6d.)
59. ПРИНЦИПЫ ФИЛОСОФИИ ДЕКАРТА. *Бенедикт де Спиноза*. Введение *Хэлберта Хейнса Британа*, *доктора философии*. Статья, 35 центов нетто, отправлено по почте 42 цента.

ИЗДАТЕЛЬСТВО "ОТКРЫТЫЙ СУД"

Уобаш-авеню,1322, Чикаго

Лондон: Киган Пол, Trench, Trubner & Co., Ltd.

10 центов
за экземпляр

THE OPEN COURT

\$ 1,00
В год

Иллюстрированный ежемесячный журнал,

Посвященный науке о религии, Религии науки и распространению идеи религиозного парламента

THE OPEN COURT - популярный журнал, в котором обсуждаются глубочайшие вопросы жизни. В ней представлены самые зрелые идеи в области религии, философии, психологии, эволюции и смежных дисциплин.

ОТКРЫТАЯ ПЛОЩАДКА содержит статьи о недавних открытиях при раскопках Вавилона и Египта, об исследованиях Ветхого Завета, религии американских индейцев, китайской культуре, брахманизме, буддизме, митраизме - короче говоря, обо всем, что прольет свет на развитие религии и особенно христианства.

ОТКРЫТЫЙ СУД исследует проблемы Бога и Души, жизни, смерти и бессмертия, совести, долга и природы морали, этики политической и социальной жизни — вкратце все, что объяснит основные факты религии и их практическое значение. Иллюстрации, хотя и художественные, поучительны и часто воспроизводят редкие исторические картины.

За экземпляр
50 центов

THE MONIST

\$2,00
В год

Ежеквартальный журнал,

посвященный философии науки. Каждый экземпляр содержит 160 страниц; оригинальные статьи, корреспонденция из зарубежных стран, дискуссии и рецензии на книги

Монист Защищает философию науки,

которая представляет собой применение научного метода к философии. Старые философские системы были всего лишь воздушными замками (конструкциями абстрактных теорий), построенными в царстве чистой мысли. Философия науки - это систематизация положительных фактов; она берет опыт за свою основу и использует систематизированные формальные отношения опыта (математику, логику и т.д.) В качестве своего метода. Он противостоит, с одной стороны, догматизму необоснованных априорных допущений, а с другой стороны, скептицизму отрицания, который находит выражение в современных агностических тенденциях.

Монизм означает единую концепцию мира

Могут быть разные аспекты и даже контрасты, различные взгляды и противоположные точки зрения, но в истине никогда не может быть противоречия. Монизм - это не односущностная теория, будь то материалистическая, спиритуалистическая или агностическая; он означает просто и исключительно ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ. Все истины образуют единую непротиворечивую систему, и любой дуализм несовместимых утверждений указывает на

наличие проблемы, требующей решения; где-то должна быть ошибка либо в наших рассуждениях, либо в нашем знании фактов. Наука всегда подразумевает монизм, то есть единую концепцию мира.

Иллюстрированный каталог и бесплатные экземпляры образцов.

The Open Court Publishing Co.
1322-1328 Уобаш-авеню, Чикаго, Иллинойс

СНОСКИ

[1] Следует помнить, что я рассматриваю теорию наследственности Вейсмана со всеми ее дедуктивными следствиями как все еще *подлежащую рассмотрению*.

[2] *Дарвинизм*, стр. 150.

[3] *Дарвиновская теория и закон миграции* (англ. Пер., Стэнфорд, Лондон, 1873).

[4] Здесь я могу наиболее удобно определить значения, в которых все следующие термины будут использоваться на протяжении всего настоящего обсуждения:—*Видами* изоляции, как указано выше, являются гомогамия и апогамия, или изоляция как дискриминационная и неизбирательная. *Формы* изоляции - это способы изоляции, такие как географическая, сексуальная, инстинктивная или любые другие из многочисленных средств, с помощью которых может быть обеспечена изоляция любого вида. *Случаи* изоляции - это случаи, когда может действовать любая из форм изоляции: таким образом, если группу из n представителей разных поколений разделить на пять групп, a, b, c, d, e , то до сегрегации был бы один случай изоляции, но после сегрегации таких случаев было бы пять.

[5] *Дивергентная эволюция посредством кумулятивной сегрегации* (*Зоол. Журнал, Linn. Soc.*, том xx. стр. 189-274).

[6] Далее в отрывке показано, что с учетом этого соображения у нас есть веская дополнительная причина для отклонения *априорной* догмы о том, что все конкретные символы обязательно должны быть полезными символами. Ибо очевидно, что любое расхождение специфического характера, вызванное таким образом, не обязательно должно представлять какое—либо утилитарное значение - хотя, конечно, естественный отбор гарантирует, что оно никогда не будет вредным.

[7] *Научное ревю*, 23 ноября 1889г.

[8] *Природа*, 10 октября 1889 г., стр. 568.

[9] например, стр. 81.

[10] См. Главу xxiii. том ii. стр. 262. (Издание 1888 года.)

[11] Этот термин здесь может быть принят как эквивалент Изоляции.

[12] *Зоол. Журнал Лин. соц.*, том xix. стр. 337-411.

[13] *Там же.*, том xx. стр. 202-212.

[14] Зоол. Журнал *Lin. Soc.*, том. xxiii. стр. 313.

[15] См. *Девятнадцатый век*, январь 1887 г., стр. 61, 62.

[16] *Никарагуа*, стр. 207.

[17] *Природа*, том. xxxi. стр. 4.

[18] Зоол. Журнал, *Lin. Soc.*, том xix. стр. 337-411 (1886); и для статей г-на Гулика, *там же.*, том xx. стр. 189-274 (1887), вып. xxiii. стр. 312-380 (1889). Г-н Гулик недавно в частном письме обратил мое внимание на тот факт, что еще в 1872 году в Британской ассоциации был прочитан его доклад, озаглавленный *Разнообразие эволюции при одном наборе внешних условий*, и что здесь излагается принцип физиологической сегрегации. Хотя не похоже, что г-н Гулик тогда оценил огромную важность этого принципа, это дает ему право претендовать на приоритет.

[19] *Дарвинизм*, стр. 169.

[20] *Происхождение видов*, стр. 136.

[21] *Дарвинизм*, стр. 152.

[22] *Происхождение видов*, стр. 44, 45.

[23] *Происхождение видов*, изд. 6, стр. 134, 135.

[24] *Archives des Sciences physiques et naturelles* (Женева), vol. liii. (1875), стр. 211-236.

[25] *Remarques sur le fait de l'existence en société à l'état sauvage des espèces végétales affines et sur d'autres faits relatifs à la question de l'espèce*, par Alexis Jordan; lues au congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, 2^me session, Lyon, séance de 28 Août, 1873.

[26] *Эволюция и ее отношение к религиозной мысли*, & с. стр. 236-7.

[27] *Жизнь и письма*, том ii. стр. 28.

[28] *Там же.*

[29] *Происхождение видов*, стр. 80, 6-е изд. (1872).

[30] *Жизнь и письма*, том iii. стр. 158.

[31] *Там же.* стр. 159.

[32] *Там же.* стр. 160.

[33] Аналогия в корне несостоятельна, потому что бессознательный отбор отличается от методического отбора только *степенью* "разделения", которое он производит. Эти две формы отбора не обязательно отличаются друг от друга в отношении *количества* признаков, которые одновременно диверсифицируются; ибо, хотя целью методического отбора может быть разведение с целью модификации только одного признака, это может, с другой стороны, быть результатом бессознательного отбора на диверсификацию изначально однородного поголовья, как это замечает сам Дарвин в отношении коневодства. Реальное различие между

монотипической и политипической эволюцией заключается вовсе не в *степени* изоляции (т.е. в *количестве* "разделения"), а в *количестве случаев*, в которых она имеет место в какой-либо эффективной степени (т. е. в одном случае или в двух или более случаях).

[34] *Жизнь и письма*, том iii. стр. 157-8.

[35] *Там же*. стр. 157-8.

[36] *Жизнь и письма*, том iii. стр. 161.

[37] Страница 81. Упомянуты три формы изоляции: "от постоянного проживания на разных станциях, от размножения в несколько разные сезоны или от того, что особи каждой разновидности предпочитают спариваться вместе".

[38] *Жизнь и письма*, том iii. стр. 159.

[39] *Жизнь и письма*, том iii. стр. 155.

[40] *Варианты с.*, том ii. стр. 262.

[41] *Жизнь и письма*, том iii. стр. 161.

[42] *Die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz* (1868): *Ueber den Einfluss der geographischen Isolirung*, &c. (1870).

[43] Например, говоря об общих, или непрерывных ареалах, он говорит: "В этом случае постоянная разновидность или новый вид не могут быть получены, потому что свободное скрещивание новой разновидности со старым неизмененным подвоем всегда приведет его к возврату к исходному типу; другими словами, уничтожит новую форму. Образование настоящего разнообразия, которое Дарвин, как мы знаем, рассматривает как начало нового вида, будет успешным только тогда, когда несколько особей, преодолев барьер своей среды обитания, смогут надолго отделиться от старого поголовья ". И последнее предложение, данное как краткое изложение всей его доктрины, звучит так: "Географическая изоляция формы, необходимое следствие миграции, является причиной ее типичного характера".

[44] *Ueber den Einfluss der Isolirung auf die Artbildung* (1872).

[45] *Документальное издание*, стр. 43.

[46] *Физиологический отбор*, стр. 348, 389.

[47] *Документальное издание*, стр. 54.

[48] *Природа*, том. xliii. стр. 410 и т. xliv. стр. 29.

[49] *Дарвинизм*, стр. 143.

[50] В Приложении к книге Х. М. Стэнли "*Как я нашел Ливингстона*", 2-е изд. Лондон, 1872, стр. 715.

[51] *Жизнь животных и интеллект*, стр. 98, 99 (1890-1891).

[52] *Факторы эволюции* (1891).

[53] *Дарвинизм*, стр. 151.

[54] *Там же*.

[55] *Цит. по.*, стр. 151.

[56] А именно, *Lycaena denzelii*, *L. pheretes*, *Argynnis pales*, *Erebia mante*.

[57] С тех пор, как было написано выше, я слышал о некоторых случаях, которые, по-видимому, представляют большие трудности для нашей теории, чем приведенные выше. Они относятся к некоторым из многочисленных видов наземных моллюсков, обитающих в изолированных скалах близ Мадейры (Дезертас). Моим информатором является доктор Грэхэм, который сам расследовал этот вопрос и сообщает следующее:

"Нет ничего необычного в том, чтобы встретить примеры одного и того же вида, субкаменелого, недавнего, живущего в одном месте и не представляющего никаких изменений в долгой истории происхождения". Затем, назвав эти примеры, он добавляет: "Кажется, что все они сразу меняются при освоении новых территорий, приобретая множество аспектов в разных районах".

Несомненно, что эти заявления самым абсолютным образом подтверждают мнение мистера Уоллеса, в то же время прямо противореча моему собственному. Однако справедливо будет добавить, что случаев не так уж много (самое большее, около полудюжины, и все в пределах одного рода), и что, даже по мнению самого моего информатора, факты до сих пор не были исследованы в достаточной степени, чтобы на их основе можно было составить какое-либо решающее суждение.

[58] Т. xliii. с. 127.

[59] Это относится к тому, что, как я понимаю, мистер Уоллес сказал в "Переписке с природой", - предположению, на котором основана его собственная теория происхождения видов путем перекрестного бесплодия. Но в первоначальном изложении самой этой теории повсюду "предполагается", что, когда виды возникают в результате перекрестного бесплодия, первоначальным изменением является физиологическое изменение. Таким образом, в своем первоначальном изложении этой теории он буквально зашел дальше, чем я зашел в своей "оригинальной статье", в отношении предположения, что физиологическое изменение является начальным изменением. Я не сомневаюсь, что это из-за какой-то оплошности с выражением; но любопытно, что, сделав это, он все еще продолжает свои попытки исправить точно такую же оплошность в отношении меня.

[60] "Позитивная сегрегация" - термин мистера Гулика для форм гомогамии, отличных от той, которая обусловлена избирательной фертильностью. Из этих других, или "позитивных" форм, естественный отбор является одной; но поскольку он далеко не *единственный*, критика указывает, что полезность не является *единственным* сохраняющим принципом, с которым может быть связана избирательная фертильность.

[61] Под интенсивной сегрегацией мистер Гулик подразумевает то, что я назвал независимой изменчивостью.

[62] Его предложение "всякая фертильность, не коррелирующая с некоторыми *полезными* вариациями, имеет постоянную тенденцию к собственному устранению", еще больше ограничивает возможное действие физиологического отбора случаями, когда по крайней мере одна из других форм гомогамии, с которыми она связана, является естественным отбором. Или, другими словами, представляется, что физиологический отбор всегда должен быть связан с естественным отбором, даже если он также связан с любой другой формой исключительного разведения. Но поскольку это дальнейшее ограничение кажется мне самоочевидно неоправданным (учитывая, что полезность - не единственное возможное средство обеспечения эффективной изоляции) Я здесь пренебрегаю им и придерживаюсь более широкой позиции, обозначенной выше. Излишне говорить, что это дает мистеру Уоллесу все возможные преимущества, поскольку не удерживает его на еще более узкой территории.

[63] В нашей переписке с *Nature* за 1890-1891 годы м-р Уоллес заметил: "Если доктор Романес тщательно рассчитает численно (как пытался сделать я) несколько случаев, демонстрирующих сохраняющее и накапливающее действие чистого физиологического отбора внутри недифференцированного в остальном вида, он сделает для своей теории больше, чем тома общих исследований или любое количество утверждений, что он *действительно* обладает этой способностью". За несколько месяцев до того, как это было написано, у меня в руках уже было письмо мистера Моултона с прилагаемыми к нему расчетами.

[64] Как, например, в случае сексуальности в целом. Таким отдельным самцам членистоногих, которые погибают после совершения полового акта, не выгодно, чтобы они его совершали; но его совершение необходимо для сохранения их вида.—G. J. R.

[65] В этом предположении мистер Моултон прав. Известный ботаник мистер Беннетт прочитал интереснейший доклад на эту тему перед Британской ассоциацией в 1881 году. С тех пор его результаты были подтверждены другими наблюдателями. В частности, г-н Р. М. Кристи зафиксировал передвижения 76 насекомых во время посещения по меньшей мере 2400 цветов. (*Энтомолог*, июль 1883 г., и *зоол. Журнал Lin. Soc.*, август 1883 г.). Ниже приводится анализ его результатов. В случае бабочек, в двенадцати наблюдениях за почти таким же количеством видов, было зарегистрировано в общей сложности 99 посещений пятнадцати видов цветов; и из этих 99 посещений 94 были постоянными для одного и того же вида, оставляя только 5 посещений для любого другого или второго вида. В случае с ульею пчелой наблюдалось 8 особей: всего они посетили 258 цветов, и все посещения, нанесенные одной и той же особью, были нанесены одному и тому же виду в каждом из восьми случаев. Наконец, что касается шмелей, то всего было замечено 55 особей, принадлежащих к четырем видам. Всего они нанесли 1751 визит 94 видам цветов. Из этих 1751 посещения 1605 были нанесены одному виду, 131 - двум видам, 16 - трем, 6-четырем и 1-пяти. Суммируя все эти результаты, мы обнаруживаем, что 75 насекомых (бабочек и пчел) посетили 117 видов цветов: из них 1957 посещений были постоянными для одного вида цветов; 136 были нанесены также второму виду, 16 - третьему, 6 - четвертому и 1 - пятому. Или, иными словами, хотя 1957 год был абсолютно постоянным, от такого абсолютного постоянства было всего 159 отклонений. Более того, если мы исключим трех отдельных смирных пчел, которые нанесли почти равное количество визитов двум видам (и, следовательно, послужили бы работе физиологического отбора почти так же хорошо, как и другие), то 159 отклонений сократятся до 72, или около четырех процентов. из целого.—Дж. Дж.Р.

[66] Далее следует Приложение, в котором представлены расчеты, на которых основаны вышеуказанные результаты; но, по—видимому, нет необходимости воспроизводить его в данном случае.-G. J. R.

[67] *Доктрина происхождения и дарвинизм*, англ. пер., стр. 139.

Примечания переписчика

В параграфе 4 страницы 171 "особенности" было исправлено на "особенности"

Переменный интервал в следующей аббревиатуре был оставлен таким же, как в оригинале: "i. e." (22 экземпляра) и "т.е." (14 экземпляров).

Различные варианты расстановки переносов были оставлены как в исходном тексте:

доминантный (1 экземпляр)	преимущественный (1 экземпляр)
предполагает (1)	предварительное (1)
реагирование(5)	повторное действие (1)
повторное утверждение (1)	повторное утверждение (2)
сверхиндуцированный (2)	сверхиндуцированный (1)